TYGODNIK • 9.01.1977

CENA 3 ZŁ

2
1331

# SKRZYDLATA POLSKA

# Z LOTU PO KRAJU

## ROZPORZĄDZENIE MINISTRA KOMUNIKACJI W SPRAWIE PERSONELU LOTNICZEGO

Z dniem 1 stycznia 1977 r. weszło w życie nowe rozporządzenie Ministra Komunikacji z dnia 8 października 1976 r. w sprawie personelu lotniczego (Dz. U. Nr 35, poz. 211) i z dniem tym utraciło moc dotychczasowe rozporządzenie z dnia 4 maja 1968 r. (Dz. U. Nr 15, poz. 91).

W myśl rozporządzenia personel lotniczy dzieli się na dwie specjalności: 1) personel latający i 2) inny personel lotniczy (obsługa, naprawa, kontrola ruchu lotniczego i dyspozytor lotniczy).

Dla każdej specjalności członków personelu lotniczego ustala się odrębną licencję, w której określone są czynności lotnicze, do których ona uprawnia.

Członkowie personelu lotniczego powinni odpowiadać wymaganiom — dla otrzymania danej licencji — w zakresie: 1) wieku, 2) sprawności fizycznej i psychicznej, 3) wykształcenia, 4) kwalifikacji moralnych, 5) wiadomości lotniczych, 6) praktyki lotniczej i 7) umiejętności lotniczych.

Rozporządzenie składa się z 10 następujących rozdziałów: 1) Przepisy ogólne. 2) Szkolenie osób ubiegających się o uzyskanie licencji lub dodatkowych uprawnień oraz szkolenie członków personelu lotniczego. 3) Badania lotniczo-lekarskie. 4) Sprawdzenie wiadomości i umiejętności lotniczych przed wydaniem licencji i przyznaniem dodatkowych uprawnień. 5) Sprawdzenie wiadomości i umiejętności lotniczych w okresie ważności licencji. 6) Licencje i inne dokumenty członka personelu lotniczego. 7) Państwowy rejestr personelu lotniczego. 8) Uznawanie i potwierdzanie licencji wydanych przez państwa obce. 9) Prawa i obowiązki dowódcy statku powietrznego i innych członków personelu lotniczego. 10) Przepisy przejściowe i końcowe.

## „GŁOS ZAŁOGI" — NAJSTARSZA GAZETA ZAKŁADOWA W PRZEMYŚLE LOTNICZYM

Kiedy na początku lat pięćdziesiątych następował w naszym kraju szybki rozwój prasy zakładowej, przemysł lotniczy znalazł się wśród najbardziej zainteresowanych własną prasą. Mamy obecnie w Polsce ponad 160 tygodników, dekadówek i dwutygodników, wydawanych przez większe zakłady pracy; „Głos Załogi" — organ Samorządu Robotniczego w WSK „PZL-Mielec" — należy do najstarszych. Pierwszy jego numer ukazał się 7 listopada 1951 r., najpierw jako dwutygodnik o nakładzie 2,5 tys. egzemplarzy, od kilku lat jest już dekadówką o 9-tysięcznym nakładzie. Każdy jego numer ma osiem stron i przynosi bogaty serwis informacji, komentarzy, reportaży i innych publikacji na tematy ważne dla lotniczego środowiska. Chwali się na łamach „Głosu Załogi" dobrą robotę miejscowych metalowców, gani negatywne zjawiska w przedsiębiorstwie i mieście. Duże uznanie zdobyła gazeta za działalność na rzecz integracji środowiska, rozwoju dobrej roboty, kultury i sportu.

Gazeta z mieleckiego „PZL" wyróżniona została Złotą Odznaką ZZM i Odznaką „Zasłużony dla województwa rzeszowskiego". Publikacje współredaktorów gazety — **Ryszarda Niczyporuka, Zofii Szaniawskiej** oraz **Czesławy Nowakowskiej** uzyskały w ostatnich kilku latach na konkursach dziennikarskich, międzywojewódzkich i krajowych, kilkanaście nagród i wyróżnień. Czytana przez około 29 tysięcy pracowników wytwórni i mieszkańców miasta (dane z ankiety), od 25 lat wiernie towarzyszy wielkim przemianom społecznym i gospodarczym Mielca.

Z okazji jubileuszu gazety odbyło się w mieleckiej WSK uroczyste spotkanie kolegium, zespołu redakcyjnego, współpracowników i korporterów z kierownictwem polityczno-administracyjnym wytwórni. Przybyli na nie również m.in., członek Egzekutywy KW, I sekretarz KM PZPR **Stefan Kucharski**, zastępca dyrektora d/s handlowych ZPLiS „PZL" **Józef Chudy**. Gazeta otrzymała wiele gratulacji i życzeń, do których dołącza się również „Skrzydlata Polska". (rn)

## GWIAZDKA U WARSZAWSKICH SENIORÓW

Tradycyjnym zwyczajem w Klubie Oficerskim Wojsk OPK Warszawski Klub Seniorów Lotnictwa zorganizował dla swych członków 21 grudnia ub.r. spotkanie noworoczne przy choince. Przybyli na nie m.in.: prezes Aeroklubu PRL gen. bryg. nawig. **Władysław Jagiełło**, wicedyrektor Centralnego Zarządu Lotnictwa Cywilnego MK mgr **Czesław Gagajek**, wiceprezes Aeroklubu Warszawskiego gen. bryg. pil. **Jerzy Łagoda**, dyrektor PLL LOT mgr inż. **Włodzimierz Wilanowski**. Po raz pierwszy na gwiazdce u seniorów gościli przedstawiciele młodego pokolenia — członkowie Aeroklubu Warszawskiego, którzy zasłużonym działaczom lotnictwa złożyli serdeczne życzenia z okazji nowego roku.

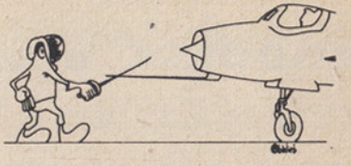
12 seniorom, którym minęło 50 lat pracy i działalności w lotnictwie, wręczono pisma gratulacyjne Ministra Komunikacji. Z rąk dyr. Gagajka otrzymali je: **J. Błachnio, M. Bochańczyk, M. Górski, J. Kędzierski, M. Kozak, W. Michałowicz, B. Nieznański, A. Potuszyński, E. Prusiecki, Fr. Panek, A. Rybicki i A. Szynkarek.**

Spotkanie, którego gospodarzem był prezes WKSL **Jerzy Osiński**, upłynęło niezwykle serdecznie przy choince i lampce wina. Warszawscy seniorzy wysłali również życzenia noworoczne swemu protektorowi i opiekunowi — wiceministrowi Komunikacji gen. dyw. pil. **Janowi Raczkowskiemu**, który ze względów służbowych nie mógł tym razem być obecny na Gwiazdce u seniorów.

## KONFERENCJA SAMORZĄDU ROBOTNICZEGO „PZL-BIELSKO"

W Przedsiębiorstwie Doświadczalno-Produkcyjnym Szybownictwa „PZL-Bielsko" odbyła się 18 grudnia 1976 r. konferencja Samorządu Robotniczego poświęcona 30-letniej działalności przedsiębiorstwa w Bielsku-Białej. Na konferencję przybyli m.in.: przedstawiciele KW PZPR — **Eryk Klisz** i KM PZPR — **Stanisław Curyło**, Urzędu Wojewódzkiego w Bielsku-Białej — mgr **Tadeusz Namirowski**, wiceprezydent Bielska-Białej — mgr **Ludwik Kubica**, dyrektor d/s technicznych Zjednoczenia Przemysłu Lotniczego i Silnikowego „PZL" — inż. **Kazimierz Brejnak**.

Obradom konferencji przewodniczył I sekretarz POP PZPR **Jan Podstawny**. Referat okolicznościowy na temat 30-letniej działalności zakładów wygłosił dyrektor naczelny „PZL-Bielsko" — mgr inż. **Władysław Nowakowski**. Potem odbyła się uroczystość wręczenia odznaczeń przyznanych przez Radę Państwa,



Rys. W. Fuglewicz (2)

ministerstwa: Obrony Narodowej i Przemysłu Maszynowego, ZG Aeroklubu PRL, a także innych odznak i dyplomów. W imieniu odznaczonych podziękował mgr inż. **Zbigniew Badura** (listę odznaczonych opublikowaliśmy w 49 numerze naszego tygodnika z 5 grudnia 1976 r.).

Przed konferencją odbyło się w głównej hali montażowej spotkanie kierownictwa „PZL-Bielsko" z pracownikami przedsiębiorstwa. Po wystąpieniu dyrektora naczelnego nastąpiło wręczenie dyplomów uznania za pracę zawodową i społeczną, listów pochwalnych, świadectw racjonalizatorskich oraz dyplomów w zakończonym konkursie na najlepszego racjonalizatora.

## 34 000 PROJEKTÓW I 266 MILIONÓW ZŁOTYCH OSZCZĘDNOŚCI W WSK „PZL-MIELEC"

Dorobek racjonalizatorski i wynalazczy w mieleckiej WSK „PZL" jest wysoko notowany w polskim przemyśle lotniczym. Początki tego ruchu sięgają 1946 r., ale najbardziej dynamicznie i zorganizowanie zaczął się on rozwijać od końca lat sześćdziesiątych. W okresie ubiegłych 30 lat wpłynęło od miejscowej załogi 34 tysiące projektów, w tym połowę z tej liczby wprowadzono już do produkcji. Przyniosły one przedsiębiorstwu ponad 266 milionów złotych oszczędności. Pomysłowość mieleckich metalowców wpłynęła na zmniejszenie pracochłonności wszystkich wyrobów (najbardziej jednak produkcji lotniczej) o blisko 5 mln roboczogodzin. Zaoszczędzono także 950 ton materiałów stalowych i 650 ton metali kolorowych. Dotychczas 94 rozwiązania techniczne, zaproponowane przez mielczan, uzyskały świadectwo patentowe, jako wysokiej klasy wynalazki.

O dorobku mieleckiej wytwórni „PZL" świadczy także i fakt, że ponad 50 miejscowych pracowników znalazło się na liście milionerów w racjonalizacji. Każdy z nich złożył bowiem projekty wartości ponad 1 mln złotych. Blisko 280 pomysłowych metalowców wyróżnionych zostało złotymi i srebrnymi odznakami racjonalizatorów i zasłużonych racjonalizatorów produkcji.

Miejscowy Klub Techniki i Racjonalizacji zrzesza 2736 członków, działających w 45 oddziałowych klubach techniki i racjonalizacji, (rn)

W NASTĘPNYM NUMERZE:

- OSTATKI NA GOCŁAWIU
- KARDIOLIDER
- LOTNISKO MOKOTOWSKIE
- I MISTRZOSTWA ŚWIATA BALONÓW GAZOWYCH
- PLAN SZYBOWCA SZD-42 „JANTAR-2"
- STUDENCKI START
- KORESPONDENCJA Z RUMUNII

**NASZA OKŁADKA:**

PZL-104 „Wilga" w zimowej szacie przypomina, że z tego samolotu korzystać można przez okrągły rok.

Zdjęcie MIROSŁAW NIKICIUK

# NA HORYZONCIE

## DZIESIĄTKI NAJLEPSZYCH

*Na przełomie każdego roku modne są różnego rodzaju konkursy-plebiscyty na 10 najlepszych sportowców. Głosują czytelnicy gazet i czasopism, wybierając dziesięciu czołowych sportowców kraju, regionów, województw, a nawet klubów sportowych. Jest to niewątpliwie dobra zabawa, w której suma subiektywnych głosów kibiców pozwala ustalić dziesiątkę najlepszych. Jest to zarazem swego rodzaju sondaż opinii publicznej, wykazujący stopień popularności poszczególnych dyscyplin sportowych. Z wieloletnich doświadczeń wiadomo także, że w plebiscytach czołowe miejsca zajmują z reguły przedstawiciele dyscyplin najpopularniejszych, najbardziej masowych i widowiskowych, czemu zresztą trudno się dziwić.*

*Kryteria wyboru najlepszych w tej „papierowej" rywalizacji sportowców zawsze były dyskusyjne. Trudno je bowiem ustalić, biorąc pod uwagę znaczne różnice między poszczególnymi dyscyplinami sportowymi. Liczą się głównie rekordy świata, medale olimpijskie, mistrzostw świata, Europy i kraju. O ile sukcesy na tych pierwszych imprezach mogą wystarczyć do zakwalifikowania się danego sportowca na listę ogólnopolską, to sukcesy europejskie i krajowe mogą być brane pod uwagę jedynie w plebiscytach regionalnych. Cóż, takie wydają się być reguły tego rodzaju konkursów.*

*A jakie jest miejsce naszych sportowców lotniczych w tych plebiscytach? W skali ogólnopolskiej — mizerne. W najpoważniejszym i największym w kraju konkursie-plebiscycie „Przeglądu Sportowego" na 10 najlepszych (czy najpopularniejszych) sportowców Polski rzadko się zdarza, aby w czołówce znalazło się miejsce dla przedstawiciela sportów lotniczych. Udało się to kilka razy jedynie szybownikom. W plebiscycie „Przeglądu Sportowego" za 1976 r., który był — dodajmy — rokiem olimpijskim, zabrakło miejsca dla mistrza świata modeli makiet Jerzego Ostrowskiego, szybowcowego wicemistrza świata Juliana Ziobro, nie mówiąc już o piątce srebrnych medalistów spadochronowych mistrzostw świata w Rzymie czy brązowych medalistach — szybowniku Henryku Muszczyńskim i modelarzu Lechu Podgórskim. Bardziej korzystnie przedstawiają się natomiast lokaty sportowców lotniczych w plebiscytach regionalnych, chociaż powiedzmy sobie otwarcie, do zadowolenia jeszcze daleko.*

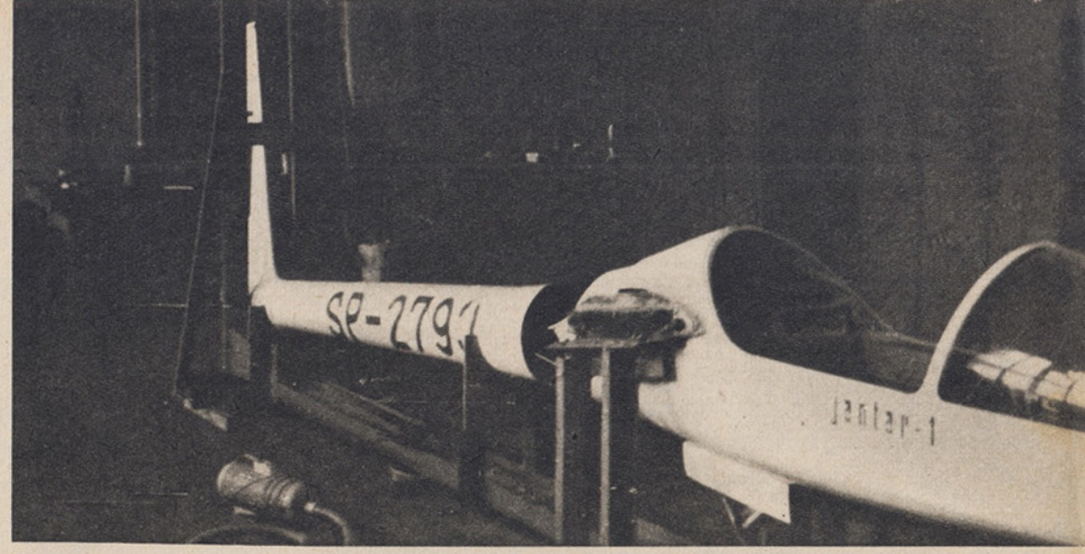
*Sporty lotnicze, jak wiadomo, mają charakter specjalny, techniczny i mimo nie notowanej dotychczas u nas ich masowości — są i będą, mimo wszystko, sportami ekskluzywnymi wymagającymi szczególnych predyspozycji. Ich widowiskowość ma charakter ograniczony i nie wzbudzi u kibiców takich emocji jak np. lekkoatletyka, piłka nożna i boks, aczkolwiek te porównania wydawać się tu mogą niestosowne.*

*Chociaż — kto wie?! Gdyby nasza propaganda lotnictwa w kraju była bardziej prężna, to być może udałoby się ściągnąć tłumy widzów na imprezy sportowo-lotnicze. Starsi pamiętają przecież, jak ongiś cała Polska emocjonowała się zawodami balonowymi o puchar Gordon-Bennetta i samolotowym Challenge'm.*

*Póki co, może warto by się jednak zastanowić, czy „Skrzydlata" nie mogłaby organizować co roku konkursu-plebiscytu na najlepszych polskich sportowców lotniczych? Co sądzą o tym Czytelnicy?*

*Ikarus*

**20 października 1976 r. wystartowałem „Wilgą" z lotniska Aeroklubu Warszawskiego Gocław, mając na holu pilotowany przez Stanisława Skrzyńskiego szybowiec „Jantar-1" SP-2793, oznaczony dodatkowo literami IM. Szybowiec ten 8 sierpnia 1975 r. został uszkodzony podczas lądowania w terenie przygodnym. Teraz odbywał lot próbny, po którym miał ponownie otrzymać „klasę", czyli świadectwo dopuszczające go do eksploatacji. O losach „Jantara" IM w okresie między tymi dwiema datami chciałbym trochę napisać.**




# MÓC TO CHCIEĆ

## CZYLI REMONT „JANTARA" WŁASNYMI SIŁAMI

Następnego dnia po wypadku oglądaliśmy „Jantara-1" SP-2793 z dość ponurymi minami. Uszkodzony był kadłub; zniszczone na całym obwodzie pokrycie na długości ok. 50 cm, poczynając od krawędzi spływu skrzydła oraz znajdująca się w tym miejscu podłoga bagażnika. Dodatkowo, co jest typowe dla tego typu szybowca po zrobieniu „cyrkla", odklejone było żebro zamykające statecznika pionowego wraz z okuciami i zniszczony dźwigarek tego statecznika. Zgodnie z instrukcją eksploatacji „Jantara-1", uszkodzeń kadłuba w partii zaskrzydłowej nie naprawia się — a więc decyzja KCSP wpisana do książki szybowca brzmiała: „Skierować do remontu w Zakładzie w Bielsku-Białej".

Wydawało się że nie będzie problemów. W Zakładzie Samolotów i Śmigłowców Instytutu Techniki Lotniczej i Mechaniki Stosowanej Politechniki Warszawskiej, kierowanym przez profesora Leszka Dulębę, dr Roman Świtkiewicz kończył właśnie próby, mające na celu opracowanie wytycznych do napraw kadłubów szybowców laminatowych. Próby wypadły pomyślnie — o czym wiedzieliśmy — i na początku grudnia 1975 r. zakłady w Bielsku-Białej otrzymały kompletne z nich sprawozdanie. Wtedy Aeroklub Warszawski zwrócił się do SZD z prośbą o wykonanie remontu kadłuba naszego „Jantara-1". Niestety, zakład odmówił. Właśnie przygotowywano nowe „Jantary-2" na mistrzostwa w Finlandii, trwały prace nad nowym kadłubem „Jantara Standard" oraz produkcja „Ogarów". Zakład po prostu nie miał możliwości.

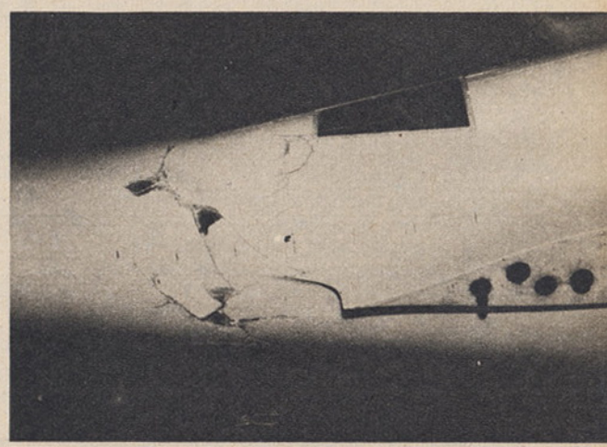
I właśnie wtedy ze Staszkiem Skrzyńskim, po rozmowach z kolegami w aeroklubie, postanowiliśmy naszego „Jantara-1" naprawić sami. Po uzyskaniu zgody Zarządu Aeroklubu Warszawskiego, powiadomiliśmy o naszym zamiarze Dział Techniczny Aeroklubu PRL i zwróciliśmy się do IKCSP z prośbą o nadzór. Równolegle trwały rozmowy z dr. R. Switkiewiczem, który bez wahania skorzystał z nadarzającej się okazji zastosowania w praktyce wyników swoich prób. Zgodził się również prof. L. Dulęba, chociaż w wystosowanym do niego piśmie nie oferowaliśmy za pomoc — konkretnie za opracowanie technologii naprawy — nic, oprócz satysfakcji, jaką ma każdy twórca i projektant, gdy jego dzieło ujrzy światło dzienne.

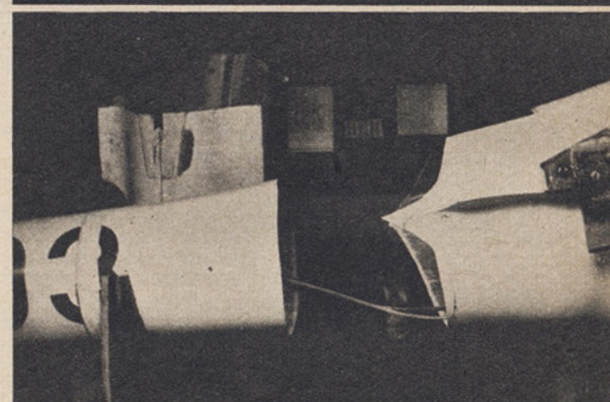
Tymczasem trwały już prace nad przyrządem montażowym. To był problem techniczny, jaki należało rozwiązać. Przyrząd ten miał za zadanie ustalić względem siebie dwie części kadłuba — tę przed partią zniszczoną, tzn. kabinę z kratownicą oraz tę poza nią, to jest belkę kadłuba wraz ze statecznikiem pionowym. Musiał pozwolić na odtworzenie geometrii szybowca sprzed wypadku. Projekt uwzględniał nasze skromne możliwości wykonawcze, a także materiały możliwe do zdobycia (np. główny element przyrządu — belkę stalową, wykuwali koledzy szybownicy w wolnych chwilach z gruzów opodal lotniska). Jednocześnie wysłaliśmy do zakładów w Bielsku-Białej zamówienie na potrzebne do naprawy tkaniny szklane, żywice, wypełniacze, lakier oraz rysunki interesujących nas fragmentów kadłuba. Przyrząd gotowy był w połowie kwietnia, materiały odebraliśmy na początku maja, a w międzyczasie wciąż trwały dyskusje nad sposobem naprawy. Możliwości było dużo — należało się tylko zdecydować, co w naszych warunkach wykonawczych i przy takim uszkodzeniu będzie najbardziej optymalne.

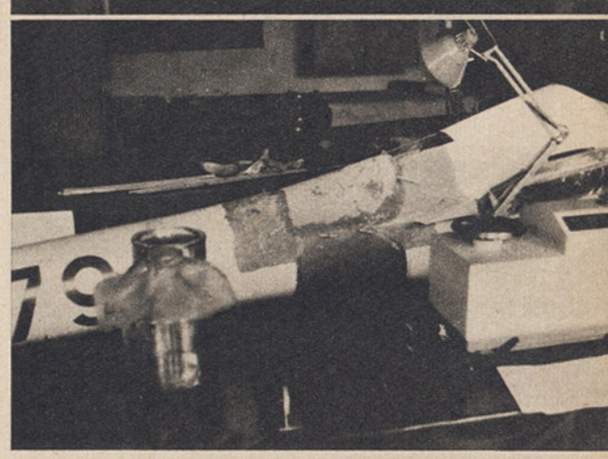
Jedną z metod naprawy tego typu uszkodzeń miałem okazję oglądać w czasie pobytu w RFN przed dwoma laty. Naprawiany był kadłub „Kestrela-17". Remont trwał ok. tygodnia (łącznie z lakierowaniem!). Wszystko to robił jeden człowiek, niewątpliwie wysokiej klasy fachowiec, dysponujący ogromnym doświadczeniem. Kolejnymi fazami jego pracy były: zamocowanie szybowca w przyrządzie; wycięcie otworu w miejscu uszkodzonym; wyremontowanie warstwy skorupy kadłuba przy pomocy łat z tkaniny szklanej poprzez wycięty otwór; zamknięcie otworu przez wklejenie dorobionej w międzyczasie „pokrywki"; zeszlifowanie od zewnątrz uszkodzonej skorupy kadłuba (prawie do wyremontowanej uprzednio warstwy wewnętrznej); owinięcie przygotowanego w ten sposób kadłuba wymaganą ilością warstw tkaniny przesyconej żywicą, przy czym: a) zrobione zostały odpowiedniej długości zakładki na częściach nieuszkodzonych, b) każda kolejna warstwa miała mniejszą szerokość — uniknięto w ten sposób zgrubienia na granicach łaty; po utwardzeniu szlifowanie i szpachlowanie łaty — szpachlówką była żywica z wypełniaczem „Mikrobalon"; szlifowanie szpachlówki i lakierowanie.

Mniej więcej w ten sposób wyobrażałem sobie nasz remont. Dr R. Switkiewicz zaproponował jednak inną metodę. Według niej pierwszą czynnością jaką należało zrobić po zamocowaniu szybowca w przyrządzie, było całkowite wycięcie uszkodzonej części kadłuba, a potem kolejno: przygotowanie foremnika na dolną połówkę kadłuba; wykonanie dolnej połówki skorupy w foremniku, przyłożonym do obu części kadłuba; wklejenie przewodów ciśnieniowych, podłogi bagażnika oraz linek napędu steru kierunku; przygotowanie wewnętrznej warstwy górnej połówki skorupy, w postaci elastycznej wkładki (dwie warstwy tkaniny przesyconej żywicą); wklejenie wkładki (od wewnątrz); wykonanie górnej części skorupy na wklejonej wkładce; wyjęcie szybowca z przyrządu i uzupełnienie zewnętrznych warstw skorupy na dolnej połówce... i dalej jak poprzednio: szpachlowanie i lakierowanie.

Poza jedną wadą, jaką była niewątpliwie większa pracochłonność metody, miała ona szereg zalet. Między innymi jest to metoda bardziej uniwersalna, nadająca się do odtwarza-







Kolejne fazy naprawy uszkodzonego „Jantara-1" w Aeroklubie Warszawskim. Na zdjęciu górnym widoczny jest przyrząd montażowy, na którym ustawiony jest szybowiec.

**Finał naprawy „Jantara-1" SP-2793 we własnym zakresie. Wyremontowany szybowiec gotowy do oblotu. Widoczny jeszcze naprawiony (nie pomalowany) fragment kadłuba. W kabinie — Stanisław Skrzyński.**

**Zdjęcia: Łukasz Turkowski**

nia bardziej skomplikowanych kształtów niż rura, a w naszym wypadku uszkodzona była ta część, gdzie rura przechodzi w kabinę oraz wyprofilowane jest przejście skrzydło — kadłub. Poza tym, po zrobieniu dolnej połówki skorupy, można było w bardzo prosty sposób wkleić podłogę bagażnika. Przy poprzedniej metodzie musielibyśmy z niej zrezygnować. A ponadto metoda dr. R. Switkiewicza była bardzo oryginalna, nowatorska.

Projekt został przedyskutowany z inż. Jerzym Trzeciakiem — specjalistą KCSP z Bielska-Białej. Jego pozytywna opinia usunęła ostatnią, formalną przeszkodę. Można było wziąć się do pracy, lecz z tym było... najgorzej. Co prawda zrobiliśmy już foremniki, trochę czasu zajęło też przygotowanie na czysto dokumentacji — cóż, kiedy była akurat połowa czerwca, sezon w pełni, zbliżały się Warszawskie Zawody Szybowcowe, w których i tym razem brałem udział chociaż nie jako zawodnik lecz współorganizator.

Do końca lipca zrobiliśmy niewiele: przygotowaliśmy z grubsza powierzchnię obu części kadłuba na szerokość zakładki. Jednym z warunków, jakie należy spełnić podczas wykonywania laminatów wytrzymałościowych, jest zachowanie możliwie stałej temperatury (minimum 20°C) oraz wilgotności (maksimum 80 proc.) w pomieszczeniu, w którym się pracuje. Ponieważ ogrzewanie w naszym warsztacie było naturalne, tzn. zależne od pogody, musieliśmy się spieszyć. Według harmonogramu, pracy mieliśmy na 25—30 dni — łącznie z naprawą statecznika pionowego, bez szpachlowania i lakierowania. Te dwie ostatnie operacje miały być zrobione dopiero po oblocie. A ponieważ na wrzesień miałem już inne plany, należało zacząć od zaraz. Kilka dni zajęło nam zgromadzenie odpowiedniego wyposażenia: waga, kubki do żywicy, pędzle, rękawiczki, stoły, instalacja oświetleniowa itp. Gotowość do pracy ustaliliśmy na 4 sierpnia, a po usunięciu braków, 5 sierpnia w południe zaczęliśmy laminowanie dolnej połówki. Oprócz mnie i Staszka Skrzyńskiego w pracy brał udział Rysiek Dziurzyński, student Wydziału MEL Politechniki Warszawskiej. Ponadto przez cały czas asystował nam inż. F. Lemm z KCSP, który nadzorował wykonawstwo.

Chyba wszyscy — ja w każdym razie na pewno — mieliśmy tremę. Sprawa była poważna. Do tej pory zaangażowaliśmy w to przedsięwzięcie dość dużo czasu (nie tylko swojego), wydaliśmy trochę pieniędzy, na efekty naszej działalności patrzyli koledzy... i różnie o tym mówili.

Zaczynaliśmy etap pracy, który miał zadecydować o efekcie. Mogło się nie udać. Uspokoiła nas dopiero następnego dnia kontrola próbek żywicy. Wszystkie były w porządku. Tak się zaczęło i praktycznie do 6 września byliśmy codziennie w warsztacie Aeroklubu Warszawskiego. Dwa razy odwiedzał nas inż. J. Trzeciak, który zgodnie z umową kontrolował wybrane uprzednio etapy pracy. W międzyczasie — kolejna wyprawa do Bielska-Białej po tkaninę, której zamówiliśmy za mało. Wreszcie 5 września wieczorem przystąpiliśmy do ostatniej przed oblotem fazy remontu: dotwardzania laminatu przez wygrzewanie go podczas 24 godzin w temperaturze 60°C. Nad naprawianymi fragmentami kadłuba zbudowaliśmy dwa namioty z folii, do wnętrza wstawiliśmy grzejniki elektryczne, zawiesiliśmy termometry. Po 24-godzinnym dyżurze mogliśmy sobie pogratulować. Na oblot czekaliśmy spokojnie, pewni swojej pracy.

Dlaczego o tym wszystkim piszę? No cóż, na pewno trochę dlatego, aby się pochwalić. Ale też dlatego, żeby wszyscy ci, którzy nam w tym pomogli, tak jak inż. J. Trzeciak, koledzy z Zakładu Samolotów i Śmigłowców, pani Marysia i Wojtek Gorgolewscy z Działu Handlowego „PZL-Bielsko", koledzy z aeroklubu, żeby oni wszyscy wiedzieli, że to miało sens, że się udało.

Coraz większa liczba eksploatowanych w naszych aeroklubach szybowców laminatowych spowoduje wkrótce konieczność opanowania tej nowej w naszym lotnictwie sportowym technogii przez ludzi obsługujących sprzęt. A na opisanym tu przykładzie widać, że nie jest to trudne. Praca z laminatami jest inna niż z drewnem, wymaga pewnego przestawienia się, ale pod wieloma względami jest łatwiejsza. My natomiast zdobytym podczas tej pracy doświadczeniem zawsze chętnie podzielimy się z każdym zainteresowanym. I jeszcze jedno: remont ten kosztował zaledwie 15 000 złotych.

**ŁUKASZ TURKOWSKI**

**OD REDAKCJI: Remont „Jantara-1" w Aeroklubie Warszawskim, wykonany przez grupę entuzjastów szybownictwa, zasługuje na wiele słów uznania i pochwałę przed frontem Czytelników. Okazuje się, że takiej naprawy, wyobrażalnej dotąd tylko w wyspecjalizowanym zakładzie, dokonać można także w zwyczajnym, aeroklubowym warsztacie i to społecznymi siłami. Trzeba tylko chcieć, mieć otwartą głowę, wiedzieć, do kogo się zwrócić o pomoc i samemu zakasać rękawy. Tak jak mgr inż. ŁUKASZ TURKOWSKI i dr inż. (wówczas jeszcze mgr inż.) STANISŁAW SKRZYŃSKI.**

# W ZASIĘGU SKRZYDEŁ

## SAGI LOTNICZE

Bieg czasu dostrzega się najbardziej po... dzieciach. Wiedzą o tym także lotnicy, którzy dzięki uprawianiu lotnictwa potrafią być długo młodzi. Dzieci, które są radością i dumą rodziców, przypominają jednak, że czas mija bezpowrotnie. Nie jest to na szczęście czas stracony. Życie z lotnictwem za pan brat jest życiem ciekawym, wartościowym, pełnym. Potwierdzeniem tego są znów... dzieci. Dzieci lotników, które jakże często idą śladami rodziców i wybierają lotnictwo — jako sport lub zawód.

Czy młody człowiek obecnej doby, mający do wyboru całą gamę atrakcyjnych możliwości wyżycia się, wybrałby lotnictwo, gdyby nie dostrzegał w nim wartości najwyższych? Jeśli więc wybiera lotnictwo — robi to z przekonania, które wyniósł od rodziców-lotników.

Jesteśmy więc świadkami tworzenia się sag lotniczych rodów, w których umiłowanie lotnictwa wynosi się niemal z mlekiem matki, gdzie szybowiec, samolot, spadochron, lotniskowa atmosfera i lotnicy towarzyszą młodemu obywatelowi od dzieciństwa, gdzie lotnictwo w różnych jego formach jest chlebem powszednim. A że wychowanie poprzez lotnictwo nie toleruje fuszerki, dzieci lotników rosną świadome uroków ale i wyjątkowo poważnego traktowania lotnictwa, a tym samym obowiązków, ludzi, życia.

By nie być gołosłownym, przytoczę nieco „lotniczych" nazwisk rodziców i dzieci, znanych dość szeroko w lotnictwie sportowym.

Tadeusz Góra pierwszy zdobył dla Polski Medal im. Lilienthala — jego syn Leon jest instruktorem szybowcowym. Franciszek Kępka to znany instruktor szybowcowy z Goleszowa — jego syn, również Franciszek jest czterokrotnym medalistą szybowcowych mistrzostw świata. Adam Zientek od 30 lat oblatuje szybowce w Bielsku Białej — jego syn Stanisław jest czołowym szybownikiem kraju, a i córce nie jest obce latanie. Jeśli już jesteśmy w Bielsku, to przypomnijmy jeszcze, że synem konstruktora szybowców i pilota doświadczalnego Jerzego Śmielkiewicza jest szybowcowy mistrz Polski juniorów, Andrzej. Instr. pil. Franciszek Gołata, jest żywą historią b. Szkoły Szybowcowej w Fordonie i Aeroklubu Bydgoskiego — jego syn Tadeusz to obiecujący szybownik i pilot samolotowy młodego pokolenia. Instr. pil. Aleksander Pawlikiewicz z Aeroklubu Wrocławskiego był kiedyś szybowcowym rekordzistą świata i do tej pory pracuje zawodowo w lotnictwie — jego syn Jerzy niedawno zdobył drugi diament.

Po dwoje latających dzieci mają m.in. szef wyszkolenia Aeroklubu Bielsko-Bialskiego Adam Niżnik, szef wyszkolenia Aeroklubu Grudziądzkiego Walenty Hardt, kierownik Aeroklubu Białostockiego Jan Jagodzik, pilot ZUA Remigiusz Kaleta i pilot PUL-u Bogdan Srokowski (obaj z Warszawy). Wszystkich ich „bije" instr. pil. Marian Urbański z Warszawy, aktualnie pilot ZUA, którego cała trójka dzieci — dwóch synów i córka — uprawia z powodzeniem lotnictwo.

Latających rodziców i dzieci mamy jeszcze w rodzinach Czempińskich z Poznania, Dankowskich z Leszna, Martyńców i Rucińskich z Grudziądza, Dziedziów z Jeleniej Góry, Mrozowiczów z Torunia, Jaworskich i Kasperków ze Świdnika, Matzów z Łodzi, Lipskich ze Słupska, Paziów i Gadomskich z Warszawy i innych. Nie sposób wymienić wszystkich. A są jeszcze liczne lotnicze małżeństwa i rodzeństwa.

Historię by o nich całą można było napisać, a nie felieton. Byłaby to lektura niewątpliwie wielce frapująca. Bo takie rodzinne latanie jest nie tylko niezwykłe ale i wyjątkowo piękne.

Haluy

Książę G. Pahlavi wręcza Adeli Dankowskiej Medal im. Otto Lilienthala. Na zdjęciu z lewej: Starożytny Isfahan.

# PIĄTY "LILIENTHAL" DLA POLSKI

## ADELA DANKOWSKA ● Korespondencja z Teheranu

**Delegacja Aeroklubu Polskiej Rzeczypospolitej Ludowej w składzie: prezes gen. bryg. nawig. Władysław Jagiełło, sekretarz generalny płk dypl. pil. Mieczysław Gaworek i czołowa nasza szybowniczka Adela Dankowska, uczestniczyła w 69 Konferencji Generalnej Międzynarodowej Federacji Lotniczej (FAI) w Teheranie.**

**Podczas konferencji polskiej pilotce wręczono uroczyście Medal im. Otto Lilienthala.**

**Piąty tego rodzaju medal w historii polskiego szybownictwa.**

**A oto relacja Adeli Dankowskiej z wyprawy po to zaszczytne wyróżnienie, napisana specjalnie dla „Skrzydlatej Polski". (red.).**

Warszawa żegnała nas strugami deszczu i niską podstawą chmur. Wystartowaliśmy 30 września o godzinie 16.30 samolotem Tu-134 Polskich Linii Lotniczych LOT. Już w powietrzu dowiedziałam się że kapitanem samolotu jest Ireneusz Kucharski, jeden z pierwszych moich instruktorów. Była okazja do wspominania starych czasów. Dzięki uprzejmości całej załogi, miałam możliwość podziwiać z kabiny pilotów piękno nocnego lotu w niecodziennej dla mnie scenerii. Widziałam z powietrza m.in. pięknie oświetlone Ateny z doskonale widocznym Akropolem. Po krótkim postoju w stolicy Grecji, wystartowaliśmy z nową załogą do Bagdadu. Odniosłam wrażenie, że PLL LOT zdominowane jest przez szybowników. Kapitanem samolotu był bowiem znów instruktor szybowcowy, Michał Wiland. Nigdy nie przypuszczałam, że spotkam tylu kolegów na trasie mojej podróży.

W Bagdadzie, mieście baśni „Tysiąca i jednej nocy", doznaliśmy rozczarowania. Całkowicie przebudowany port lotniczy robił przykre wrażenie. Rekompensowała nam to niezwykła uprzejmość kierownictwa bagdadzkiej placówki PLL LOT. Jej przedstawiciel aż do rana towarzyszył nam w oczekiwaniu na samolot Irańskich Linii Lotniczych, którym udaliśmy się do Teheranu. Stolica Iranu powitała nas wspaniałą pogodą. Wysoka temperatura, około 30 stopni, nie męczyła jednak ze względu na wysokie położenie miasta (1 000 m npm).

2 października 1976 r. nastąpiło uroczyste otwarcie 69 Konferencji Generalnej, którego dokonał prezydent FAI, B. Duperier. Przemówienie powitalne wygłosił prezes Aeroklubu Irańskiego, generał A. A. Rafat. Po powitaniu przystąpiono do wręczania medali i wyróżnień FAI, które odznaczeni otrzymywali z rąk wiceprezydenta Aeroklubu Irańskiego, księcia Gholamreza Pahlavi. Wśród licznie wyróżnionych, głównymi bohaterami byli kosmonauci radzieccy i amerykańscy z programu „Sojuz-Apollo".

**Złoty Medal FAI otrzymali:** ALEKSIEJ A. LEONOW (ZSRR) i THOMAS P. STAFFORD (USA).

**Złoty Medal im. J. Gagarina:** WALERIJ N. KUBASOW (ZSRR), VANCE D. BRAND (USA) i DONALD K. SLAYTON (USA).

**Medale De La Vaulx — za absolutne rekordy świata** — otrzymali kosmonauci: A. A. LEONOW (ZSRR) W. N. KUBASOW (ZSRR), T. P. STAFFORD (USA), V. D. BRAND (USA) i D. K. SLAYTON (USA).

Szczególnie było mi miło, że w tak doborowym towarzystwie ludzi Kosmosu otrzymałam z rąk księcia G. Pahlavi **Medal im. Otto Lilienthala za osiągnięte w 1975 r. wyniki sportowe w szybownictwie.**

Wręczenie medali i wyróżnień odbywało się w bardzo uroczysty sposób, przed reprezentacjami całego lotniczego świata. Przed wyjazdem na Konferencję byłam już wielokrotnie wyróżniana medalami i odznaczeniami, przeżywałam wzruszenia i podniosły nastrój, towarzyszący zawodnikowi na najwyższym stopniu podium zwycięzców. Jednakże przeżycia, doznane w Teheranie, były znacznie głębsze. Szczególnie utkwił mi w pamięci moment wywoływania nazwisk wyróżnionych, gdy przed tak dostojnym forum, tuż za kosmonautami z lotu „Sojuz-Apollo", usłyszałam: **ADELA DANKOWSKA, POLAND.** Byłam głęboko wzruszona, bardziej niż kiedykolwiek. Poczułam się dumna i szczęśliwa, że wśród grona tak znakomitych pilotów i kosmonautów uznano wkład Polski w lotnictwo sportowe. Pierwsze gratulacje otrzymałam od kosmonautów.

Nie jestem w stanie wymienić wszystkich wyróżnionych. Ograniczę się do podania nazwisk wyróżnionych Polaków:

**Honorowy Dyplom Zespołowy** otrzymał WOJSKOWY INSTYTUT MEDYCYNY LOTNICZEJ W WARSZAWIE — za całokształt działalności na polu medycyny lotniczej.

**Indywidualne dyplomy im. Paul'a Tissandier'a:** prezes Aeroklubu PRL, wiceprezydent FAI, gen. bryg. nawig. WŁADYSŁAW JAGIEŁŁO — za wieloletnie zasługi dla lotnictwa sportowego; JAN WINCZO — za zasługi w zakresie szkolenia instruktorów i opracowanie podręczników szkoleniowych; inż. JERZY ŚMIELKIEWICZ — szybowcowy pilot doświadczalny, konstruktor szybowca „Pirat", użytkowanego w wielu krajach świata.

Dzięki tym wyróżnieniom, które są uznaniem czołowej pozycji polskiego szybownictwa w świecie lotniczym, delegacja nasza była szczególnie honorowana. Między innymi w prasie irańskiej ukazał się artykuł o 69 konferencji, w którym zamieszczono zdjęcie, upamiętniające moment wręczenia mi Medalu im. Lilienthala przez księcia G. Pahlavi.

Gospodarze konferencji, obok jej starannego przygotowania i przebiegu, zadbali również o przyjemne i pożyteczne spędzenie wolnego czasu. Było co zwiedzać i podziwiać.

Teheran jest nowoczesną metropolią w starożytnym kraju. Nowoczesne, szerokie arterie z trudem jednak pozwalają się poruszać w tym 3-milionowym mieście, z uwagi na bardzo dużą ilość samochodów. Mimo otaczającej stolicę pustyni, zwraca uwagę bogata zieleń, utrzymywana przez sztuczne nawadnianie (kanały nawadniające biegną wzdłuż ulic). Ładne i liczne parki zachęcają do wypoczynku. Na zwiedzających czekają najróżniejsze muzea z bogatymi i starymi zbiorami. Do największych atrakcji należy Skarbiec Królewski, w którym podziwiać można przebogate zbiory wielu dynastii. Zwraca uwagę najpiękniejsza na świecie kolekcja szlachetnych kamieni, tron, strój koronacyjny i królewskie korony.

Na osobną uwagę zasługuje „bazar" — oszałamiający swoim bogactwem, wielkością, różnorodnością i kolorystyką, przez który od rana do wieczora przewijają się tłumy kupujących i zwiedzających. Można tam kupić wszystko!

W czwartym dniu konferencji organizator — przy współudziale Irańskich Linii Lotniczych — zorganizował wycieczkę samolotem B-727 do Isfahanu, jednego z najstarszych miast Iranu, położonego 1 570 m npm. Radość zwiedzania wspaniałych zabytków architektonicznych tego miasta zakłócały mi wspaniałe cumulusy. Jak się okazało, podstawa tych chmur była na wysokości 4 500 m nad poziom Isfahanu! Takich szybowcowych warunków dotąd w życiu nie widziałam.

Szybko mijały dni. Z okazji wyróżnienia kosmonautów Ambasada ZSRR wydała przyjęcie na ich cześć. W czasie przyjęcia pokazano mi salę, w której odbyło się historyczne spotkanie Wielkiej Trójki w czasie II wojny światowej, co zostało utrwalone na pamiątkowej tablicy. Wśród licznych przyjęć szczególnie utkwiło mi w pamięci przyjęcie wydane przez mera Teheranu, które odbyło się w bajecznej scenerii i ze wschodnim przepychem.

W przedostatnim dniu pobytu odbyły się pokazy lotnicze dla uczestników konferencji i zaproszonych gości. Bardzo skromne, jak na nasze wyobrażenie o pokazach.

Obrady i uroczystości dobiegły końca. Nowym prezydentem FAI został znany w lotniczym świecie, dotychczasowy wiceprezydent, Szwajcar A. GEHRIGER.

Drogę powrotną do Moskwy odbyliśmy samolotem Aeroflotu Ił-62, którym wracali także kosmonauci radzieccy. Następnego dnia samolotem PLL LOT Ił-62 „Pułaski" wróciliśmy do kraju.

Ubiegłoroczne dostawy sprzętu latającego, w tym Zlinów-42M, nie wyrównały ubytku samolotów w lotnictwie sportowym.

Zdjęcie: B. Koszewski

# TRZEBA LATAĆ

Dokonania 1976 roku w sporcie samolotowym przyniosły nowe doświadczenia. Z sukcesów, a były one niemałe, trzeba się cieszyć. Głębokiej analizy wymagają natomiast niedociągnięcia, braki i niepowodzenia. Z jednych i drugich należy wyciągnąć właściwe wnioski i spożytkować je w działalności w roku bieżącym. W krótkim artykule nie sposób omówić wszystkich spraw. Zatrzymajmy się więc nad niektórymi z nich.

## SPORT RAJDOWO-NAWIGACYJNY

Po wielu latach przymiarek, w ubiegłym roku nasi piloci rajdowo-nawigacyjni zrobili wreszcie konkretny krok w kierunku włączenia się do rywalizacji światowej. Rekonesansowy start Witolda Świadka i Stanisława Babiarza w mistrzostwach Austrii zakończył się sukcesem — zajęli oni bowiem kolejno 3 i 4 miejsca. Nieznani i niedoceniani przez konkurentów, już w czasie mistrzostw zwrócili ich baczną uwagę. Zresztą cała skromna ekipa, w której skład wchodzili jeszcze trener Zdzisław Dudzik i mechanik Józef Szczutkowski, zaprezentowała się w Austrii bardzo korzystnie. Oprócz wyniku sportowego, szczególną uwagę zwróciły także polskie „Wilgi", na których startowali nasi reprezentanci.

Dla pilotów i trenera najważniejszy był jednak rekonesans, bowiem w tejże Austrii w roku bieżącym odbędą się II Mistrzostwa Świata w Pilotażu Samolotów Lekkich (Wels, 11—15 sierpnia). W tej właśnie imprezie mają zadebiutować w br. polscy piloci rajdowo-nawigacyjni i podjąć walkę o najwyższe trofea. Trudno przeceniać szanse Polaków w Wels. Reprezentują niewątpliwie wysoki poziom sportowy. Ubiegłoroczny rekonesans nauczył ich wiele, pozwolił poznać teren, sposób rozgrywania konkurencji według regulaminu, który będzie obowiązywał również w tegorocznych mistrzostwach świata. W wyprawie do Wels oprócz Aeroklubu PRL partycypować będzie również PHZ „PEZETEL", który słusznie nie chce przepuścić takiej okazji jak mistrzostwa świata, w których będą startować także polskie samoloty i gdzie ubić można dobry interes.

Do mistrzostw świata jeszcze tylko siedem miesięcy. Jest to jednak wystarczająco dużo czasu, by dobrze przygotować pilotów, tym bardziej, że opracowany już jest szczegółowy plan przygotowań reprezentacji Polski do tej imprezy. Planuje się start w Wels 3 polskich pilotów, co pozwoli jednocześnie walczyć w klasyfikacji drużynowej. Przygotowaniami do tego występu będzie objętych 4 pilotów (jeden rezerwowy). Wśród nich pewne miejsce wydają się mieć: trzykrotny mistrz Polski Witold Świadek z Aeroklubu Rzeszowskiego i dwukrotny wicemistrz kraju, Krzysztof Lenartowicz z Aeroklubu Krakowskiego.

Pomimo różnych braków, m.in. sprzętowych i paliwowych, sport samolotowy rajdowo-nawigacyjny rok ubiegły zapisuje zdecydowanie po stronie aktywów. Odbyło się szereg imprez ogólnopolskich, w których sprawdziło swe umiejętności szerokie grono pilotów, w tym wielu młodych i obiecujących. Były to imprezy na ogół bardzo udane, na wysokim poziomie sportowym i co nie mniej ważne — w pełni bezpieczne, bez wypadku. Jeszcze raz okazało się, że zawody są najlepszą szkołą latania. Również rok bieżący pod względem imprez krajowych zapowiada się dobrze, chociaż jeszcze więcej niż dotąd oczekuje się zaangażowania terenu w ich organizację.

Nieco gorzej było w ubiegłym roku z zawodami okręgowymi. Z różnych przyczyn w niektórych aeroklubach i kręgach tę działalność zaniedbano. Tymczasem dość łatwych do przeprowadzenia zawodów na tym szczeblu powinno być coraz więcej. Przynoszą one bowiem niebagatelne korzyści szkoleniowe i sportowe bardzo już szerokiemu gronu pilotów. By zachęcić aerokluby do organizacji zawodów okręgowych i klubowych, wprowadzono zmiany w ich regulaminie. Zawody te rozgrywać będzie można nawet w dość odległych w czasie terminach i na różnych lotniskach. Postulowane jest też organizowanie zawodów tzw. weekendowych, w ustawowe dni wolne od pracy. Od inicjatywy i energii aeroklubów regionalnych zależeć więc będzie rozwój sportu samolotowego.

## LATAĆ BEZPIECZNIE

Rok ubiegły nie zapisał się niestety najlepiej, jeśli chodzi o bezpieczeństwo latania. Co szósty aeroklubowy samolot uległ uszkodzeniu, w tym część — kasacji. Znów kilkakrotnie lądowano przygodnie z powodów braku paliwa, zderzano się podczas kołowania (!) oraz lądowano bez wypuszczonego podwozia. Są to wypadki, których nie tylko można było uniknąć, ale które wręcz nie powinny się zdarzyć. Były także katastrofy.

Powodem zdecydowanej większości wypadków były tzw. przyczyny ludzkie. Brak dyscypliny, zmiana zadania, przekraczanie rozsądnych granic ryzyka, to niektóre z tych przyczyn. Komisja Samolotowa APRL, składająca się z ludzi dobrze znających lotnictwo sportowe, stwierdza wręcz, że **istnieje bezpośredni związek między ilością wypadków, a stanem ilościowym i kwalifikacjami kadry instruktorskiej w aeroklubach.**

Niestety, niewielu zostało w lotnictwie sportowym doświadczonych instruktorów samolotowych. Wielu natomiast odeszło do innych rodzajów lotnictwa i zjawisko to trwa nadal. Dla większości młodych instruktorów praca w aeroklubie jest tylko okazją zdobycia kwalifikacji, niezbędnych do przejścia do lotnictwa zawodowego. Dla przykładu, w Aeroklubie Częstochowskim w okresie ostatnich 3 lat całkowicie zmieniła się kadra instruktorska. Czy w takiej sytuacji można mówić o systematycznym szkoleniu i doskonaleniu pilotów, o autorytecie instruktora-wychowawcy? Doświadczenie i autorytet instruktora narastają latami — procentują jednak dobrym i bezpiecznym lataniem jego wychowanków.

Widzi to Aeroklub PRL, nie potrafi jednak zapobiec olbrzymiej fluktuacji swojej kadry instruktorskiej. Praca w charakterze pilota w lotnictwie komunikacyjnym, gospodarczym, usługowym i sanitarnym jest dla aeroklubowego instruktora wciąż zbyt wielkim magnesem. A przecież wydawałoby się, że lotnictwu zawodowemu powinno bardzo zależeć na tym, by Aeroklub PRL, jako podstawowa kuźnia kadr pilotów dla wszystkich rodzajów lotnictwa, miał instruktorów jak najlepszych.

Póki co, Aeroklub PRL próbuje doraźnie przeciwdziałać nienajlepszej sytuacji pod względem bezpieczeństwa latania oraz kwalifikacji i autorytetu instruktora. Bieżąca zima jest więc dla całej kadry wyszkoleniowej lotnictwa sportowego okresem obowiązkowego podwyższania kwalifikacji i doskonalenia umiejętności zawodowych. Doskonalenie to odbywa się na kursach organizowanych centralnie, które kończyć się będą odpowiednimi egzaminami. Za kursami doskonalącymi powinno jednak iść jeszcze systematyczne doszkalanie i indywidualny trening w aeroklubach macierzystych, przez cały rok, w miarę wolnego czasu. Jakże bowiem często zdarza się, że instruktor zajęty pracą organizatorską na starcie i lotami szkolnymi — nie ma czasu odbyć lotu „dla siebie".

Dalszym krokiem do podniesienia bezpieczeństwa latania w aeroklubach ma być też bardziej staranne przygotowanie pilotów do wykonywania zadań w powietrzu. Należy szczególną wagę przywiązywać do okresowej kontroli techniki pilotażu, która powinna być wykonana w **rzeczywistych** warunkach, w jakich potem latać ma pilot. Ma to aspekt nie tylko czysto szkoleniowy, ale także psychiczny. Zwiększa to pewność działania i zapewnia prawidłowość decyzji pilota. Zdarzyć się więc może, że pilot, który ma uprawnienia do wykonywania lotów w trudnych warunkach meteorologicznych, po KTP dopuszczony będzie tylko do warunków średnich, aż do następnej właściwej kontroli techniki pilotażu.

Wydaje się, że względy szkoleniowe i bezpieczeństwa latania nakazują wrócić do szkolenia instruktorów, a także pilotów lotnictwa sportowego w lotach na przyrządy, bez widoczności ziemi, z pełnym wykorzystaniem pomocy radiowo-nawigacyjnych (IFR).

Krótko mówiąc, żeby latać bezpiecznie, trzeba ciągle się doskonalić, trzeba po prostu latać jak nawięcej, z pełnym wykorzystaniem pomocy naziemnych. Lotnictwo sportowe, jako integralna część całego polskiego lotnictwa, powinno pozbyć się roli kopciuszka i ubogiego krewnego lotnictwa zawodowego.

## SAMOLOTY

Żeby latać trzeba mieć... samoloty. Aeroklub PRL oczywiście samoloty ma, ale jest ich ciągle za mało w stosunku do potrzeb. Kilkanaście zakupionych w ubiegłym roku maszyn, głównie Zlinów-42M, nie wyrównało nawet ubytków. Lotnictwo sportowe czeka więc wciąż na sprzęt, zwłaszcza samoloty szkolno-treningowe. Wiele wskazuje na to, że polski przemysł lotniczy zaspokoi wreszcie potrzeby lotników sportowych. Oto we współpracy z przemysłem francuskim, w Polsce produkowane będą samoloty PZL-110 (Socata Rallye 100 ST). Pierwszych egzemplarzy tego samolotu spodziewać się można już w br. Czekają na nie z niecierpliwością piloci sportowi. Tymczasem podstawowymi typami samolotów eksploatowanych w APRL są Zliny, „Gawrony", „Wilgi" i An-2.

**HENRYK KUCHARSKI**

## SKRZYDLATA KLASYFIKUJE

Dorocznym zwyczajem opublikujemy wkrótce listy 10 najlepszych wyników szybowcowych w poszczególnych konkurencjach, uzyskanych w 1976 r. przez polskich pilotów. Wyniki te będą stanowić podstawę do przyznania naszych honorowych wyróżnień — „Złotego Cumulusa" (dla najlepszego pilota), „Białego Cumulusa" (dla najlepszej pilotki) i „Cumulusowego Nieba" (dla najlepszego aeroklubu).

By lista wyników wolna była od najmniejszych nawet pomyłek, potrzebna nam jest pomoc wszystkich aeroklubów i ośrodków szybowcowych oraz samych pilotów. Jest to jednocześnie nasza gorąca prośba. Chcielibyśmy, aby pomoc ta wyrażała się w przesłaniu pod adresem naszej redakcji wszystkich najlepszych wyników, uzyskanych przez pilotów poszczególnych aeroklubów w sezonie 1976, w kraju i za granicą, zarówno na szybowcach jednomiejscowych, jak dwumiejscowych.

Interesują nas **wysokości absolutne i przewyższenia oraz konkurencje przelotowe: odległościowe** (nawet nie ukończone) i **prędkościowe** (po trasach trójkątnych 100, 200, 300, 500 i 750 km oraz docelowo-powrotnych 300 i 500 km).

Wszystkie zespołowe listy wyników, przed przysłaniem ich do naszej redakcji — **ul. Widok 8, 00-023 Warszawa** — powinny być poświadczone przez szefa wyszkolenia lub kierownika jednostki. Termin nadsyłania wyników — **10 stycznia 1977 r.**

# NARZĘDZIA KOSMONAUTÓW

Ludzie opanowujący Kosmos dorobili się własnych, odrębnych narzędzi pracy. Na jednej z fotografii prezentujemy niektóre narzędzia ręczne kosmonautów. Jedno z nich przypomina wiertarkę ręczną i kto tak pomyśli nie popełni dużej pomyłki. Jednak już śruba znacznie różni się od używanej na Ziemi. Jej łeb ma krzyżowe rowki, podobnie jak wkręty używane na przykład w samochodach. Ponadto śruba „kosmiczna" ma otwory na bocznych powierzchniach łba. A już zupełnie trudno jest rozpoznać w ostatnim z pokazanych narzędzi... śrubokręt.

I tak to na naszych oczach nowa sfera działalności pracy człowieka wyrasta na całkiem interesującą dziedzinę. A co to da ludzkości?

Na ten temat można się już dzisiaj wypowiadać. Kosmiczne narzędzia nie są bowiem na Ziemi bezrobotne. Kosmonauta przekazuje je montażyście wysokościowemu. Na pierwszej fotografii widzimy, znajdujący się w budowie, pawilon „Kosmos", usytuowany na terenie Wszechzwiązkowej Wystawy Osiągnięć Gospodarczych w Moskwie. Połączenia gwintowe, łączące belki, są dokręcane właśnie „kosmicznym" kluczem. Właściwości eksploatacyjne tych narzędzi budowniczowie ocenili bardzo wysoko.

### NAPRAWY W KOSMOSIE

Podczas pierwszego w historii kosmonautyki międzynarodowego lotu załogowego „Sojuz-Apollo" załogi statków kosmicznych już pierwszego dnia musiały odstąpić od dokładnego harmonogramu ustalonego w programie lotu.

Przy takich terminach bardzo trudno uzyskać niezawodną i długotrwałą pracę licznych systemów statku kosmicznego. Mogą ulec awarii poszczególne bloki, może zostać zakłócona normalna praca różnych systemów i podsystemów. W takich wypadkach można przywrócić zdolność do pracy systemów lub przyrządów, jeśli się je wymieni podczas lotu na zapasowe albo jeśli się je naprawi.

A czy niezawodności nie można zwiększyć innym sposobem? Wydawałoby się, że jest prostsze rozwiązanie — posiadanie na stacji kosmicznej dwóch jednakowych bloków lub nawet zdublowanie całego systemu. Wystarczy wtedy tylko „pstryknąć" przełącznikiem i znowu wszystko jest w porządku. Ale jeśli i drugi blok zawiedzie? Zaopatrzyć się na ten przypadek w trzeci blok?... Ale wówczas masa (a z nią i cena) systemu wzrasta.

Do długotrwałych lotów załogowych systemy obsługiwane są korzystniejsze. Są one bowiem i tańsze, i bardziej niezawodne niż nadmierna liczba systemów nieobsługiwanych.

Wreszcie istnieje czysto ludzki aspekt. Możliwość wykonania naprawy, oprócz technicznego, ma jeszcze znaczenie psychologiczne, gdyż wzbudza w załodze wiarę we własne siły i w pomyślność lotu.

### NOWE WARUNKI — NOWE NARZĘDZIA PRACY

Nawet elementarna obsługa techniczna w Kosmosie wymaga odrębnych narzędzi pracy. Okazało się, że podczas lotu kosmicznego jest niewygodna, a czasem nawet niemożliwa, praca znanymi nam „ziemskimi" narzędziami. Dlaczego? Posłuchajmy głosów kosmonautów, które doszły do nas z orbity.

Amerykańskim astronautom nie udało się za pierwszym razem rozmontować węzła stykowego, łączącego przedziały statku, a na „Sojuzie" okazało się nieodzowne przeprowadzenie nieprzewidzianego na Ziemi przełączenia urządzeń telewizyjnych.

Niesprawności te zostały pomyślnie usunięte przez kosmonautów dzięki przygotowaniom załóg poprzedzającym lot i dzięki wyposażeniu ich w odpowiednie narzędzia do prac naprawczych.

Nie była to pierwsza naprawa w Kosmosie. Można przypomnieć tu choćby historię lotu amerykańskiej stacji orbitalnej „Sky-lab". Program doświadczeń na tej stacji byłby przerwany, gdyby astronauci nie zdołali zmontować ekranu termoizolacyjnego, który był potrzebny, ponieważ jedna z płyt baterii słonecznych nie otworzyła się.

Eksperymentalny lot „Sojuz-Apollo.' i jeden z jego centralnych punktów — połączenie — był realizowany w celu zapewnienia bezpieczeństwa przyszłym załogowym lotom kosmicznym.

Jeśli pierwszymi krokami na tej drodze było wyrównanie, „połączenie" atmosfer statków kosmicznych i stworzenie zunifikowanego agregatu połączenia, to następnym krokiem mogło się stać uzgodnienie i unifikacja mocujących urządzeń i narzędzi. Będzie to miało niemałe znaczenie podczas możliwych działań, w celu udzielenia sobie wzajemnej pomocy.

Zagadnienia obsługi technicznej w Kosmosie i zapewnienie jej odpowiednich narzędzi są przedmiotem tego artykułu.

### OBSŁUGA CZY DUBLOWANIE

Pierwszy lot człowieka w Kosmos trwał 108 minut. Na loty do najbliższych planet Układu Słonecznego potrzeba będzie lat. Długotrwałość okołoziemskich lotów też wzrasta — załogi współczesnych stacji orbitalnych już teraz spędzają w Kosmosie po kilka miesięcy.

**P. Klimuk** — „W stanie nieważkości jest dość ciężko wykonywać nawet najprostsze czynności, ponieważ człowiek dosłownie znajduje się w takim stanie zawieszenia, jak cząsteczka w wodzie. Najważniejsze zadanie człowieka, który znajduje się w locie kosmicznym, to obowiązkowe „przymocowanie się". *(Z reportażu telewizyjnego z pokładu orbitalnej stacji kosmicznej „Salut-4").*

A co oznacza słowo „przymocować się"?

Może unieruchomić się w określonym położeniu? Nie, trzeba tylko zabezpieczyć się przed swobodnym odpływaniem, „dryfowaniem". Ale w tym czasie trzeba także stworzyć warunki do wykonywania ruchów roboczych. Inaczej mówiąc należy zapewnić sobie pozycję roboczą i punkt podparcia — opór w celu przyłożenia siły.

Przytrzymywać się punktu podparcia jest oczywiście najłatwiej i najwygodniej ręką. Ale to oznacza, że nie będzie już można używać jej do pracy. A przecież zwykłe „ziemskie" narzędzia są z zasady przystosowane do pracy obiema rękoma. W Kosmosie natomiast często wolna może być tylko jedna ręka. I już ta przyczyna wystarczy do opracowania specjalnych narzędzi kosmicznych.

### KOSMICZNI MONTAŻYŚCI

Po raz pierwszy w praktyce radzieckiej zagadnienie wyposażenia statku kosmicznego w narzędzia rozwiązano przy przygotowywaniu długotrwałego lotu orbitalnego kosmonautów A. Nikołajewa i W. Sewastjanowa na statku „Sojuz-9". Współczesne stacje typu „Salut" są już zaopatrzone w duży zestaw narzędzi. Dużą ilość prac z zakresu obsługi technicznej wykonano na orbitalnej stacji kosmicznej „Salut-4" przez kosmonautów A. Gubarriewa, G. Greczkę, W. Sewastjanowa i P. Klimuka.

**W. Sewastjanow** — „Na pokładzie stacji orbitalnej „Salut-4" znajduje się wszystko co jest nieodzowne do wykonania określonej naprawy systemów. Nie tylko takie podstawowe czynności, jak np. wymiana spalonego bezpiecznika; ale można nawet wymienić niektóre bloki..." *(Z reportażu telewizyjnego z pokładu „Salut-2").*

Wymiana spalonego bezpiecznika czy wymiana uszkodzonego bloku, agregatu lub części — są to operacje montażowe. Ponieważ montowane elementy są mocowane, tak jak i na Ziemi, głównie za pomocą połączeń gwintowych, kosmonautom są potrzebne narzędzia do pracy ze śrubami.

Narzędzia do pracy ze śrubami... A więc śrubokręt? Nie! Okazuje się, że w warunkach nieciężkości wkręcanie śruby zwyczajnym śrubokrętem jest przykładowo tym samym, co w warunkach grawitacji przenoszenie wody sitem.

Aby zrozumieć ten problem, zastanówmy się jak wygląda odkręcanie śruby za pomocą śrubokrętu. Rozłóżmy tę znaną nam czynność na czynniki pierwsze.

### PROCES PIĘCIU DZIAŁAŃ

Załóżmy, że śruba jest umieszczona w dogodnym miejscu, tzn. że samo jej usytuowanie nie utrudnia pracy.

Przeważnie nie zauważamy, że podczas pracy wykonujemy naraz kilka działań. Najpierw należy stanąć tak, aby było nam wygodnie pracować. Następnie konieczne jest dokładne wstawienie ostrza śrubokrętu w rowek łba śruby. Nawet w warunkach ziemskich nie jest to całkiem proste. Tak i później; podczas wkręcania śruby, cały czas należy utrzymywać ostrze śrubokrętu w rowku łba.

Jednak przypuśćmy, że ostrze śrubokrętu znajduje się w rowku łba śruby. Teraz jest wszystko gotowe, wystarczy tylko obracać. A dokładniej, trzeba jeszcze wytworzyć moment skręcający i oprócz tego przez cały czas utrzymywać śrubokręt w ślad za śrubą, a ponadto ciągle zmieniać uchwycenie rękojeści po połowie lub nawet po ćwierci obrotu.

W sumie jest więc pięć jednoczesnych działań, w których są zajęte obie ręce i, ogólniej mówiąc, nogi (do utworzenia punktu podparcia). A po wykręceniu śruby trzeba ją schwycić, póki nie zdąży upaść (a w stanie nieważkości „odpłynąć"). Jeśli następnie zaistnieje potrzeba wkręcenia śruby w określone miejsce, spotykamy się jeszcze dodatkowo z zadaniem „nałożenia" śruby na pierwszą nitkę gwintu.

Zwróćmy teraz uwagę, że przy różnych okazjach założyliśmy, iż ostrze śrubokrętu nie zeskakiwało z rowka łba śruby. W ziemskich warunkach nawet nie zwrócilibyśmy na to uwagi. W Kosmosie takie ześliźnięcia są niedozwolone — gdyż wówczas może powstać metalowy wiór, którego obecność w atmosferze statku jest niedopuszczalna.

Oznacza to, że narzędzia o nowej konstrukcji powinny być specjalnie opracowane do stosowania w warunkach nieciężkości. Oto jak specjaliści formułują wymagania stawiane takim narzędziom:

1. Śruba i narzędzie powinny być jednym łatwo sprzęgalnym układem, którego współosiowość elementów uzyskuje się konstrukcyjnie bez dodatkowych wysiłków i kontroli.

2. Wszystkie elementy operacji montowania, jak: ustawianie narzędzia, odkręcanie i nałożenie — powinny być proste i możliwe do wykonania jedną ręką.

3. Podczas wykonywania operacji dopuszcza się równoczesne przyłożenie siły tylko jednego rodzaju (np. momentu skręcającego).

4. Narzędzie powinno zapewniać utrzymanie śruby przed i po jej wykręceniu.

5. Konstrukcja powinna odpowiadać funkcjonalnym możliwościom człowieka, zapewnić minimalne wydatki energii i dostatecznie wysoką wydajność pracy.

6. Konstrukcja powinna wykluczać możliwości mechanicznego oddzielenia cząstek metalu.

### SYSTEM ANKROWY

**P. Klimuk** — „Mamy specjalne śrubokręty ankrowe, a na płytach stacji są specjalne śruby. Za pomocą tych śrubokrętów człowiek ustala się w określonym położeniu (ręką albo nawet nogą) i dalej może wykonywać swoją pracę". *(Z reportażu telewizyjnego z pokładu „Salut-4").*

„Specjalne śrubokręty ankrowe" — to część takiego systemu urządzeń, który zapewnia prostotę, niezawodność i bezpieczeństwo prac montażowych w Kosmosie. A dlaczego system nazwano „ankrowym"? Ankier w języku niemieckim oznacza kotwicę. System ankrowy pozwala kosmonaucie „zakotwiczyć się", zaczepić, przymocować w warunkach nieciężkości i wykonać wszystkie prace montażowe jedną ręką. Ale o tym później. Najpierw wszystko o śrubie.

Różnica między specjalną „kosmiczną" śrubą a zwykłą śrubą polega na tym, że na bokach jej cylindrycznego łba znajdują się otwory pod zamek kulkowy narzędzia. Gdy śrubokręt ankrowy zostanie sprzęgnięty ze śrubą, kulki zamka wchodzą w te otwory, a układ „śruba-narzędzie" zostaje sztywno połączony jednym ruchem dźwigni blokującej.

Na łbie śruby znajduje się również rowek krzyżowy, który można wykorzystać przy pracy zwykłym śrubokrętem. Ułatwione jest również zadanie „nałożenia" śruby: na końcu części nagwintowanej znajduje się cylindryczny rdzeń, którego średnica jest równa wewnętrznej średnicy otworu.

Różne odmiany rękojeści umożliwiają zwiększenie dźwigni, zmniejszając tym samym przykładaną siłę. Za pomocą odchylnej korby można obracać śrubę, nie zmieniając uchwycenia rękojeści.

### NOWA FUNKCJA ŚRUBOKRĘTU

Śrubokręt ankrowy można używać nie tylko zgodnie z jego bezpośrednim przeznaczeniem. Jak już mówiliśmy, system ankrowy może służyć jako sposób ustalania człowieka w określonym położeniu. W dowolnym miejscu, gdzie znajdują się specjalne śruby, można umocować narzędzia ankrowe służące jako poręcze. Do takiej poręczy można umocować skórzane albo sznurowe pętle, albo po prostu trzymać się ich jak uchwytów w tramwaju. Chwyciwszy za taką poręcz można przenieść przedmiot z miejsca na miejsce.

Oto co znaczy nieciężkość! Śrubokręt nie tylko stał się z zewnątrz nie do poznania, ale jest również mało znanym w swoich funkcjach. Urządzenie do wkręcania śrub przekształciło się także w urządzenie do ustalania i w poręcz do przenoszenia przedmiotów.

Jednak jest to tylko śrubokręt. A jak działają i wyglądają inne narzędzia do prac montażowych w Kosmosie?

### ZESTAW NARZĘDZI KOSMONAUTY

**Młotek.** Z zewnątrz wygląda tak samo jak zwykły młotek znajdujący się w każdym domu. Ale tylko z zewnątrz! Bowiem jeśli się nim uderzy w masywną płytę metalową, to okazuje się, że młotek wcale nie odskakuje po uderzeniu! Czyżby niesłuszne były prawa mechaniki? Nie, przyczyna tkwi oczywiście w budowie młotka: jego kadłub jest wydrążony i w tej przestrzeni znajdują się metalowe kulki, które przejmują energię reakcji i rozpraszają ją przez tarcie. Nieodskakujący lub jak przyjęło się mówić — bezreakcyjny młotek jest szczególnie użyteczny do pracy w skafandrze, w otwartej przestrzeni kosmicznej.

**Nożyce i płaskoszczypy.** Te narzędzia stanowią jeden komplet. Na te same dźwignie można nałożyć szczypce do cięcia drutu, płaskoszczypy oraz nożyce do metalu i gumowych węży. Dwudźwigniowy układ przekładni wielokrotnie zwiększa siłę ściskającą rąk.

**Przecinak, przebijak, wybijak, punktak.** Każdy z nich wstawia się w otwór na końcu specjalnego uchwytu i tam umocowuje. Uchwyt jest dostatecznie długi, aby ręka była bezpieczna. Drugą ręką kosmonauta uderza bezreakcyjnym młotkiem w końcówkę.

**Wiertło.** Jest również odmienne od zwykłego „ziemskiego" wiertła. Średnica wiertła „kosmicznego" wzrasta stopniowo od wierzchołka do uchwytu. Oznacza to, że — po pierwsze — tym samym wiertłem można wiercić otwory o różnych średnicach, a po drugie — dzięki szczególnej konstrukcji takie wiertło samo, bez docisku, wcina się w materiał.

**Wiertarka ręczna.** Zaopatrzona jest w bezreakcyjny napęd elektryczny, tj. taki, który nie przekazuje na ręce kosmonauty siły reakcji i momentu. Gdyby nie ta właściwość, to obracając wiertło w jedną stronę (np. w prawo), wiertarka wskutek reakcji momentu sama miałaby skłonność do obracania się w stronę przeciwną (w naszym przykładzie w lewo), a to stwarzałoby niepotrzebne komplikacje podczas pracy w warunkach nieciężkości.

Trzeba podkreślić, że narzędzie nazwane wiertarką ma znacznie większy zakres działania niż tylko wiercenie. Zmieniając nasadki można ją wykorzystać do wkręcania śrub, do cięcia materiałów itd.

### Z KOSMOSU NA ZIEMIĘ

Wiele z inżynierskich rozwiązań zastosowanych w narzędziach kosmicznych może być używane na Ziemi. Na przykład samoprowadzącym wiertłem nie pogardziłby na pewno żaden majster.

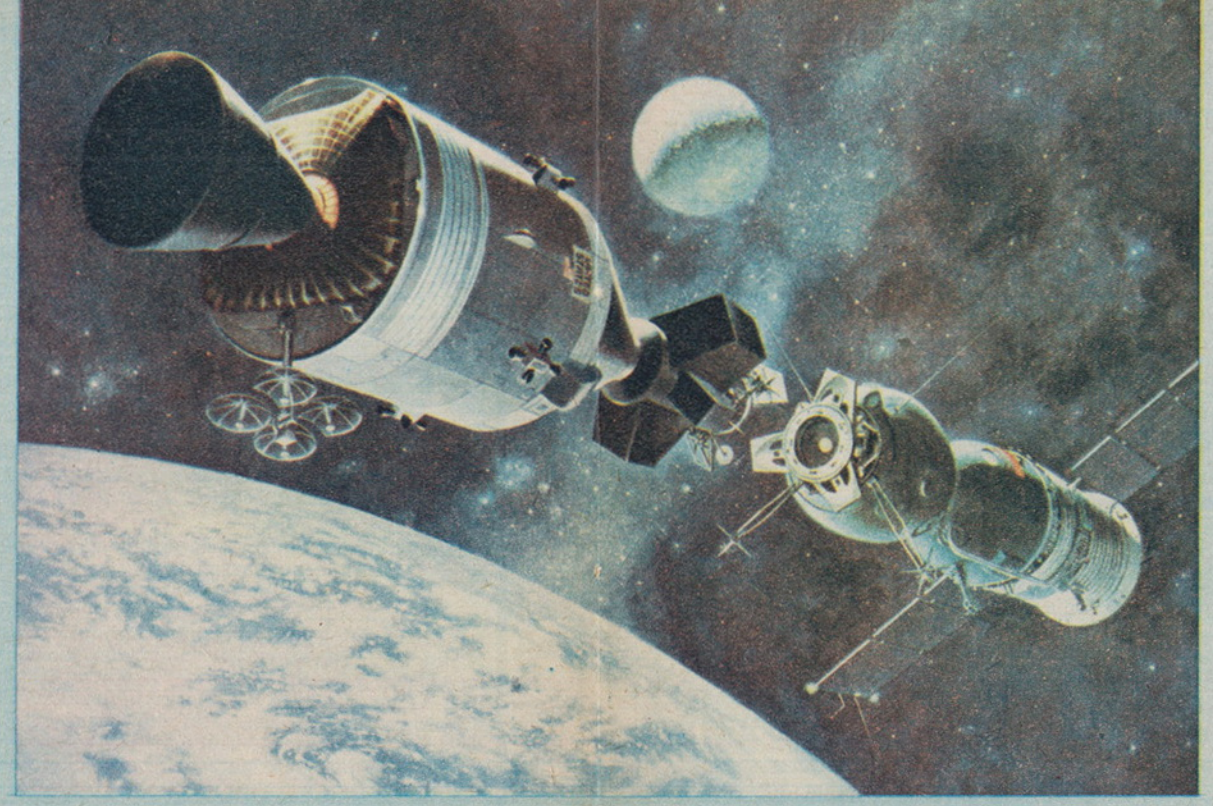
W przemyśle są już stosowane małoreakcyjne napędy skonstruowane na tej samej zasadzie co do pracy w Kosmosie. Rozwiązania konstrukcyjne uwarunkowane przez specyficzny czynnik przestrzeni kosmicznej, okazują się bardzo użyteczne przy tych pracach na Ziemi, gdzie możliwości człowieka są istotnie ograniczone. Narzędzia „kosmiczne" są więc szczególnie użyteczne dla nurków i dla montażystów wysokościowych.

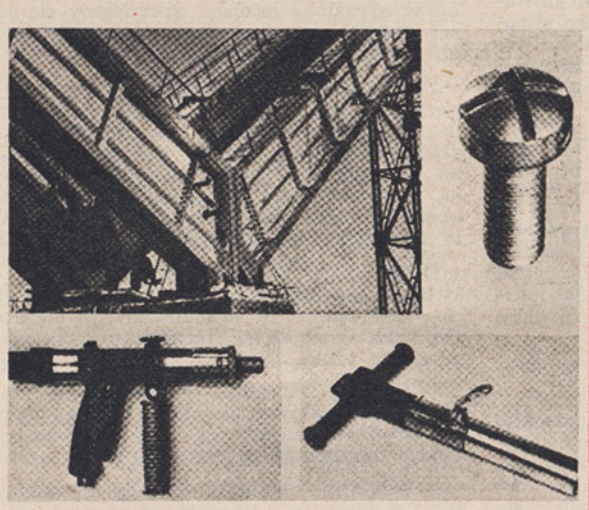
Zagadnienia obsługi i naprawy, to tylko część ogólnego problemu, który nosi nazwę technologii kosmicznej. Opracowaniem jej strony teoretycznej i praktycznej zajęci są teraz specjaliści różnych zawodów: mechanicy, spawalnicy, metalurdzy, automatycy i inni.

Jakie są obszary jej zastosowania?

Już dzisiaj można naszkicować trzy takie obszary.

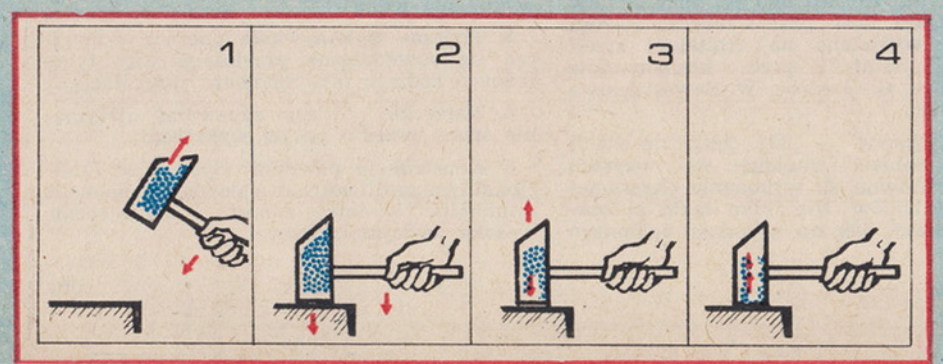
Pierwszy — organizacja rentownej i technicznie uzasadnionej produkcji przemysłowej z wykorzystaniem pozytywnych czynników przestrzeni kosmicznej, tj. nieciężkości, próżni i niskich temperatur. Początek badań w tej dziedzinie uczyniono przy eksperymentach



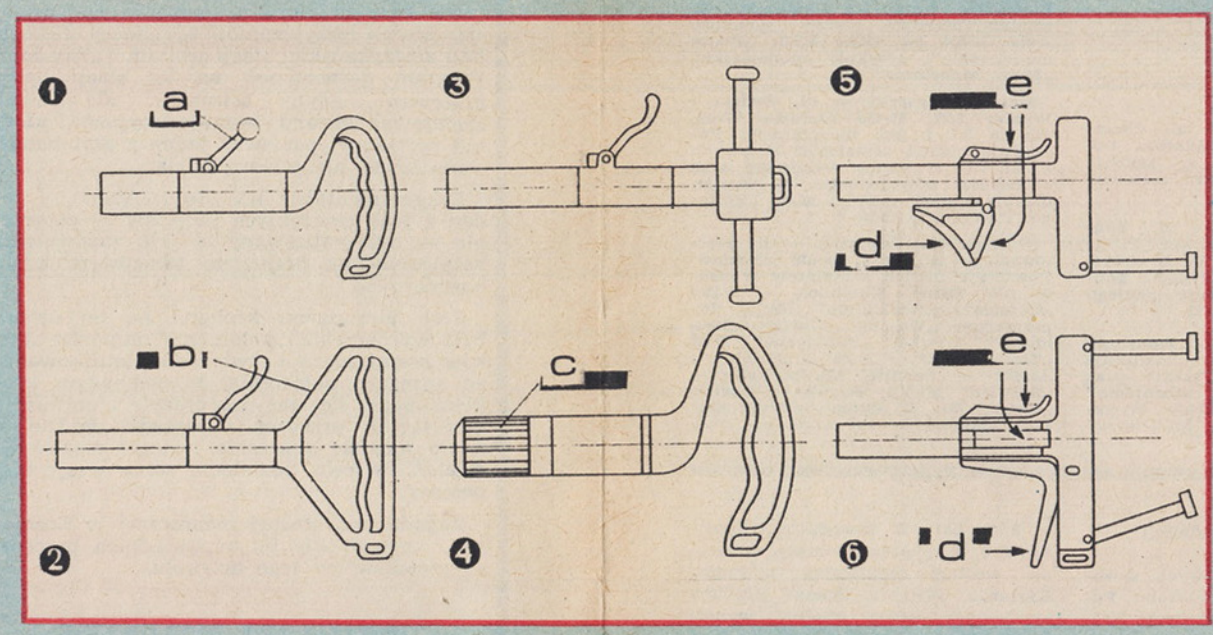


**FRAGMENT BUDOWY** pawilonu „Kosmos" na terenie Wszechzwiązkowej Wystawy Osiągnięć Gospodarczych w Moskwie zmontowany za pomocą narzędzi kosmicznych (lewy górny róg); śruba używana na pokładach radzieckich statków kosmicznych — charakteryzuje się krzyżowym rowkiem i otworami na części cylindrycznej łba (prawy górny róg); fotografie ręcznych narzędzi kosmicznych użytych do montażu pawilonu „Kosmos" (lewy i prawy dolny róg)

★




**DZIAŁANIE MŁOTKA** bezreakcyjnego przy uderzeniu w powierzchnię obrabianego przedmiotu: 1 — chwila wytworzenia przyśpieszenia przed uderzeniem. Kulki wypełniające wydrążony kadłub młotka, przemieszczają się do jego dolnej części na skutek bezwładności; 2 — młotek uderza w powierzchnię przedmiotu. Kulki znajdują się jeszcze w tylnej części kadłuba, ale mimo zatrzymania się kadłuba młotka, kulki mają jeszcze swoją prędkość i przemieszczają się do dołu; 3 — wskutek reakcji powierzchni przedmiotu zostaje nadane kadłubowi młotka przyśpieszenie skierowane ku górze. Ale przemieszczające się kulki, które uderzają w dolną część wydrążonego kadłuba, tłumią ten ruch; 4 — część kulek po uderzeniu w ściankę kadłuba zaczyna się poruszać w kierunku ku górze. Druga część — jak przedtem — stara się opaść ku dołowi. Impuls odboju jest rozpraszany kosztem tarcia między kulkami i młotek po uderzeniu w przedmiot nie odskakuje




**RÓŻNE TYPY NARZĘDZI ANKROWYCH:** a — dźwignia, b — uchwyt, c — nasadka, d — mocowanie, e — odmocowanie; 1 — narzędzie pierwszego pokolenia; zamek jest blokowany za pomocą przestawienia dźwigni (a); 2 — narzędzie z uchwytem (b) o obwodzie zamkniętym używane do ustalania położenia kosmonauty będącego w stanie nieciężkości oraz do przenoszenia większych zespołów; 3 — narzędzie do pracy w narożnikach; drążek ruchomy (przesuwny) podobny do stosowanego w imadłach; 4 — narzędzie ze zwrotnym mechanizmem zapadkowym do wkręcania śrub bez konieczności ponownego ujmowania uchwytu przy obrocie; zamek jest blokowany za pomocą obrócenia nasadki (c); 5 — narzędzie ma zabezpieczenie przed przypadkowym odmocowaniem; zamek jest odblokowany za pomocą dwóch różnokierunkowych ruchów obiema dźwigniami (d i e); w celu wykonania szybkiego obrotu bez konieczności ponownego ujmowania uchwytu przy obrocie jest przewidziana odchylana rączka; 6 — narzędzie z dwiema odchylanymi rączkami; może być stosowane do pracy kosmonauty, który jest w skafandrze; zamek jest blokowany za pomocą naciśnięcia na dźwignię (d), a odblokowany — po naciśnięciu na dwie dźwignie (e).

spawania i otrzymywania nowych materiałów w Kosmosie.

Drugi — montaż dużych konstrukcji do budowy laboratorium księżycowego i dla innych planet, budowa montażowych stacji orbitalnych i innych obiektów aż do sfery Dijsona — gigantycznej powłoki sztucznej, która wg tego uczonego powinna opasywać Słońce i akumulować wypromieniowaną przezeń energię.

Trzeci — w tym wyliczeniu, ale wcale nie ostatni pod względem znaczenia obszar, to eksploatacja techniczna obiektów kosmicznych, wliczając w to stacje orbitalne i fabryki kosmiczne, ich obsługa techniczna i naprawa bezpośrednio podczas lotu kosmicznego. Już dzisiaj te prace stały się inżynierską rzeczywistością.

Rezultaty badań i opracowań w dziedzinie technologii kosmicznej, a szczególnie narzędzi kosmicznych, przyczynią się do nowych osiągnięć kosmonautyki, dalszego jej rozwoju i coraz szerszego zastosowania jej osiągnięć w gospodarce narodowej.

W celu porównania wydatkowania energii i zużycia czasu wykonania operacji przy użyciu systemu ankrowego oraz zwykłego śrubokrętu, przeprowadzono badania doświadczalne. Pomiary były prowadzone w warunkach długotrwałego eksperymentu naziemnego w makiecie stacji kosmicznej (tabl. 1). Wszędzie za podstawę przyjęto czas i wydatkowaną energię przy odkręcaniu zwykłej śruby zwykłym śrubokrętem w warunkach ziemskich.

Ponieważ przytoczone w tabeli 1 pomiary były dokonane w warunkach grawitacji, dla porównania zmierzono także czas wykonania tej pracy w samolocie-laboratorium podczas lotu po krzywej parabolicznej, co pozwala na krótkotrwałe wytworzenie warunków nieciężkości (tab. 2).

Zalety systemu ankrowego są oczywiste. Trzeba jednak zaznaczyć, że z jego wykorzystaniem czas pracy zmalał bardziej niż zużycie energii. Oznacza to, że podczas pracy w systemie ankrowym człowiek pracuje bardziej wydajnie.

**Mgr inż. BOGUSŁAW J. WITKOWSKI**

Tabela 1

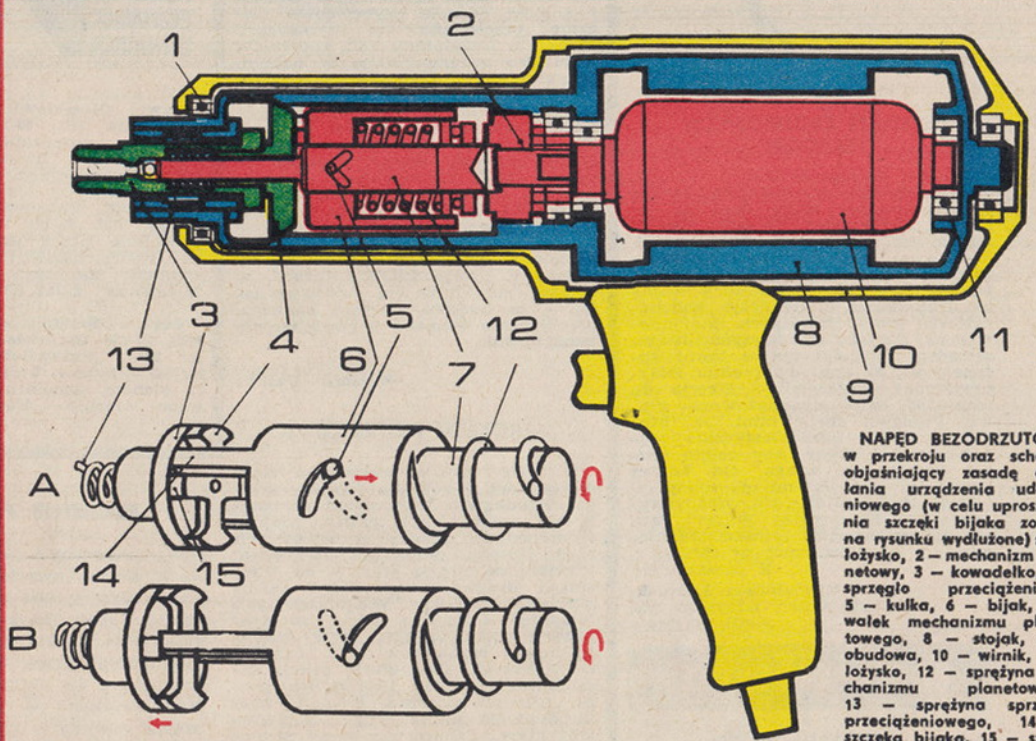
**ODKRĘCANIE I WKRĘCANIE ŚRUB W WARUNKACH ZIEMSKICH**

| Narzędzie | Czas | Zużycie energii |
|---|---|---|
| Śruba i śrubokręt: | | |
| — w zwykłym wykonaniu | 100% | 100% |
| — system ankrowy | 63% | 52% |

Tabela 2

**PORÓWNANIE ODKRĘCANIA I WKRĘCANIA ŚRUB W WARUNKACH ZIEMSKICH I PODCZAS NIECIĘŻKOŚCI**

| Narzędzie | Na Ziemi | | W nieciężkości | |
|---|---|---|---|---|
| | jedną ręką | obiema rękami | jedną ręką | obiema rękami |
| Śruba i śrubokręt: | | | | |
| — system ankrowy | 100% | 55% | 280% | 200% |
| — w zwykłym wykonaniu | 56% | 27% | 83% | 34% |




**NAPĘD BEZODRZUTOWY** w przekroju oraz schemat objaśniający zasadę działania urządzenia uderzeniowego (w celu uproszczenia szczęki bijaka zostały na rysunku wydłużone): 1 — łożysko, 2 — mechanizm planetowy, 3 — kowadełko, 4 — sprzęgło przeciążeniowe, 5 — kulka, 6 — bijak, 7 — wałek mechanizmu planetowego, 8 — stojak, 9 — obudowa, 10 — wirnik, 11 — łożysko, 12 — sprężyna mechanizmu planetowego, 13 — sprężyna sprzęgła przeciążeniowego, 14 — szczęka bijaka, 15 — szczęka kowadełka

Rysunki: „Nauka i Życie"

## BŁĘKITNE SKRZYDŁA — 1976
## W STYCZNIU PRZYJMUJEMY ZGŁOSZENIA KANDYDATÓW

**Zawiadamiamy naszych Czytelników, organizacje i instytucje lotnictwa cywilnego i wojskowego oraz przemysłu lotniczego, że przez cały styczeń br. redakcja przyjmuje zgłoszenia kandydatów, którzy za wybitne osiągnięcia w 1976 roku powinni zostać uhonorowani „BŁĘKITNYMI SKRZYDŁAMI".**

**Przypominamy, że „Błękitne Skrzydła" mają charakter społecznego uznania dla wybitnych osiągnięć w lotnictwie polskim w danym roku i są przyznawane za pracę zawodową, działalność społeczną, osiągnięcia sportowe, w lotnictwie cywilnym i wojskowym, w dziedzinie nauki i techniki oraz w przemyśle, jak również za twórczość artystyczną i publicystyczną o tematyce lotniczej.**

**„Błękitne Skrzydła" mogą być przyznawane wielokrotnie, indywidualnie i zespołowo (zespołom, organizacjom, instytucjom, zakładom pracy itp.), wyłącznie obywatelom i instytucjom polskim, za działalność w kraju i za granicą. Ilość wyróżnień nie jest ograniczona.**

**Honorowe wyróżnienia za 1976 rok przyzna Kapituła „Błękitnych Skrzydeł", powołana przez redakcję „Skrzydlatej Polski", w porozumieniu z centralnymi instytucjami lotnictwa cywilnego i wojskowego oraz przemysłu lotniczego, których przedstawiciele wchodzą w skład Kapituły.**

**„Błękitne Skrzydła" przyznawane są na podstawie zgłoszeń kandydatów przez czytelników, instytucje, organizacje i zakłady. Zgłoszenia przyjmuje redakcja „Skrzydlatej Polski" w okresie od 1 do 31 stycznia 1977 roku. Wnioski powinny być odpowiednio umotywowane, pożądane są przy tym opinie organizacji polityczno-społecznych oraz fotografia kandydatów(a). ZGŁOSZENIA NALEŻY KIEROWAĆ POD ADRESEM: REDAKCJA „SKRZYDLATEJ POLSKI", 00-023 WARSZAWA, UL. WIDOK 8, Z DOPISKIEM NA KOPERCIE „BŁĘKITNE SKRZYDŁA 1976".**

**Nadesłane wnioski zostaną rozpatrzone i zaopiniowane przez Kapitułę „Błękitnych Skrzydeł" w lutym 1977 r.**

**Ogłoszenie listy laureatów „Błękitnych Skrzydeł — 1976" nastąpi w końcu marca 1977 r. — w Dniu „Skrzydlatej Polski". W tym też czasie odbędzie się w Warszawie spotkanie władz lotniczych i członków Kapituły z laureatami honorowych wyróżnień roku 1976.**

**CZEKAMY NA WNIOSKI**

**„SKRZYDLATA POLSKA"**

# NASZE TRASY

## SZKOŁA LOTNICZEGO ŻYCIA

„Napiszcie nam, Drodzy Redaktorzy, jak to jest w tym liceum lotniczym w Dęblinie. To ważna sprawa dla mnie i kilku jeszcze kolegów, którzy tak jak ja chcą być wojskowymi lotnikami. Uważamy, że to poprzez takie właśnie liceum wiedzie najprostsza droga do celu — do latania na odrzutowcach. Coś niecoś już wiemy, ale mało, np.nie wiemy kto w ogóle może wstąpić do takiego liceum. A ile lat trwa nauka?" — pisze do nas Jan Grzeszczak z Łodzi, w swoim i kolegów imieniu.

Rzeczywiście, ważna sprawa. Otóż o przyjęcie do Liceum Lotniczego w Dęblinie mogą ubiegać się kandydaci, którzy ukończyli 8 klas szkoły podstawowej i nie przekroczyli 16 roku życia. Trzeba złożyć pisemną prośbę wraz z wypełnionym kwestionariuszem (z odpowiedniej Wojskowej Komendy Uzupełnień) na adres: Liceum Lotnicze przy Wyższej Oficerskiej Szkole Lotniczej im. Janka Krasickiego: Dęblin 3, 08-521, do 15 kwietnia 1977 r.

W kwietniu i maju kandydaci zostają powołani na badania lotniczo-lekarskie do Dęblina. Po zakwalifikowaniu przez komisję lekarską kandydat winien złożyć do kierownictwa Liceum Lotniczego przy Wyższej Oficerskiej Szkole Lotniczej w Dęblinie następujące dokumenty: opinię ze szkoły, zaświadczenie obywatelstwa polskiego, świadectwo ukończenia szkoły podstawowej, dwie fotografie o wymiarze 3,5 x 4,5 cm, zgodę rodziców na piśmie, zaświadczenie o zdaniu egzaminu do jednej ze szkół średnich (jeżeli kandydat składał podanie do innej szkoły średniej i nie został przyjęty).

Pozwolicie teraz, drodzy Czytelnicy, że powiemy trochę tak ogólniej, szerzej, o tym liceum. Zostało ono powołane do życia z myślą o jak najlepszym, najracjonalniejszym przygotowaniu kandydatów do Wyższej Oficerskiej Szkoły Lotniczej. Znajduje się — na jej terenie. Jest to szkoła zawodowa, które status zbliżony jest do statutu szkoły kadetów. Dzięki temu właśnie, że liceum znajduje się na terenie WOSL, może ono korzystać szeroko z pomocy kadrowej i technicznej naszej sławnej „Szkoły Orląt".

Nauka w liceum trwa 4 lata. Są to lata wytężonej pracy, ale — jakże interesującej, ile posiadającej udogodnień. Uczniowie mają zapewniony bezpłatny internat, dobre wyżywienie, umundurowanie (twarzowe, tak, tak, kolego J.K. z Siedlec, który nas o to pytał) i bogato rozbudowane pomoce naukowe.

„Ile wakacji?" — pyta Grzegorz Kamieński z Rzeszowa. Dwa miesiące w każdym roku nauki, w tym miesiąc wypoczynku zorganizowanego oraz ferie świąteczne. Podczas wypoczynku zorganizowanego przewidziane jest przeszkolenie obronne, praktyka w zakładach lotniczych, a także — loty. Na szybowcach i samolotach (z silnikami tłokowymi).

„Jakie świadectwo dostają absolwenci?" — pyta Janusz Krawczyk z Poznania. Po ukończeniu nauki i zdaniu egzaminu dyplomoweko — otrzymują dyplom mechanika przyrządów pokładowych i osprzętu lotniczego uprawniający do podjęcia studiów na wyższych uczelniach. Absolwenci przyjmowani są na dalsze studia w WOSL na kierunku pilotażu i nawigacji. Gdy ktoś nie ma odpowiednich warunków zdrowotnych — na kierunku nawigatora stanowisk dowodzenia lub na kierunku oficerów politycznych i w innych uczelniach wojskowych. Ci, którzy nie zdadzą egzaminu dyplomowego — mogą uczyć się w Szkole Chorążych przy WOSL na kierunkach: pilotów śmigłowcowych, pilotów transportowych, nawigatorów i meteorologów synoptyków.

Najbardziej dociekliwym podpowiadamy, że przedmiotami wiodącymi są w tym liceum: matematyka, fizyka, chemia, języki obce oraz przedmioty specjalistyczne.

I na koniec: uczeń Liceum Lotniczego winien nienagannie się zachowywać, osiągać dobre wyniki w nauce i brać aktywny udział w życiu społecznym. Właśnie — bo to i szkoła zawodowa, i szkoła życia.

(z)

# listy DO „SKRZYDLATEJ"

### SZUKAM ZAGINIONYCH ŚLADÓW

Szanowna Redakcjo!

Zwracam się z uprzejmą prośbą o zamieszczenie mego listu na łamach „Skrzydlatej Polski". Chodzi mi o to: w Warszawie przy ul. Miedzianej 20 mieszkali państwo Dudek. Ich syn Stanisław (?) Dudek zmienił nazwisko przed samą wojną na Dudkiewicz i ukończył podchorążówkę wojsk lotniczych. Stacjonował na Okęciu, był naszym bliskim sąsiadem (udzielał memu bratu korepetycji). W dniu 6 września 1939 r. przyjechał „łazikiem" z Okęcia do rodziców. Miał obandażowaną głowę. Pożegnał się z nimi. Ja, brat i moi koledzy entuzjastycznie żegnaliśmy go, życząc, aby celnie rzucał bomby na wroga. Od tamtej chwili los jego jest mi nie znany.

Może ktoś znajdzie się wśród Czytelników „Skrzydlatej Polski", kto by coś wiedział o lotniku Dudkiewiczu z ul. Miedzianej nr 20?

Z poważaniem

**Włodzimierz Lubiński**
ul. Anieli Krzywoń 9/54
35-021 Rzeszów

# KORESPONDENCJE

### AEROKLUB ROW

Walne zgromadzenie sprawozdawcze w Aeroklubie ROW odbyło się 21.XI.1976 r. W okresie sprawozdawczym 1974—76 wyszkolono podstawowo na szybowcach 40 pilotów, uzyskano 12 diamentów za przelot 300 km, 2 diamenty za przelot 500 km oraz 3 diamenty za przewyższenie 500 m. Zdobyto 16 srebrnych odznak i 4 złote odznaki szybowcowe. Łącznie przeleciano na szybowcach 58 692 km i wylatano 5 812 godzin. W roku 1975 zorganizowano w naszym aeroklubie VII Szybowcowe Mistrzostwa Śląska, w których udział wzięło 26 zawodników z 6 aeroklubów. Sekcja samolotowa również pochwalić się może wyszkoleniem licznej grupy pilotów, którzy uzyskali licencje pilota turystycznego i zawodowego. Kilku pilotów podjęło pracę w PLL LOT i w ZUA. W sekcji spadochronowej zdobyto 18 brązowych, 9 srebrnych i 10 złotych odznak. Wykonano ogółem 2 464 skoki spadochronowe. Najważniejsze prace w naszym aeroklubie na najbliższe lata — to budowa nowego hangaru, przedłużenie lotniska i powiększenie benzynowni.

**Wiesław Dziuba**

### AEROKLUB PIOTRKOWSKI

W 1976 r., w pierwszym roku działalności Aeroklubu Piotrkowskiego, członkowie jego sekcji szybowcowej wylatali 1001 godzin, zdobyli 5 srebrnych odznak szybowcowych i 6 licencji pilota szybowcowego. Wyszkolono grupę pilotów do trzeciej i drugiej klasy. Piloci sekcji przelecieli 3800 km. Wszystkich tych osiągnięć dokonano mając do dyspozycji przez większą część sezonu jedynie 6 szybowców — 2 „Czaple" i 1 „Pirata". Członkowie sekcji samolotowej wylatali 1 240 godzin, grupa pilotów zdobyła licencje oraz uprawnienia pilota drugiej i pierwszej klasy. Członkowie sekcji spadochronowej wykonali 457 skoków.

**Andrzej Bieniarz**

## KĄCIK PRZYJACIÓŁ LOTNICTWA ISKRA

**Paweł Oleszkiewicz — ul. Chrzanowskiego 29/1, 80-278 Gdańsk.** Poszukuje podręczników z zakresu aerodynamiki, mechaniki, meteorologii. Bardzo pilne.

**Ludomir Dąbrowski — ul. Tańskiego 5/14, 02-150 Warszawa.** Pilnie poszukuje pracy prof. Z. Brzoskiego „Wytrzymałość i stateczność konstrukcji", za którą oferuje „Małego Modelarza" z lat 1961—1972.

**Cezary Smętek — os. Słoneczne 6/43, 27-400 Ostrowiec Św.** Poszukuje nr 26/76 „Skrzydlatej Polski" oraz nr 41 „Typów broni i uzbrojenia" (z planem samolotu MiG-17). W zamian oferuje „Małego Modelarza" z planem samolotu Il-28 oraz nr 3 „Typów broni i uzbrojenia".

**Bolesław Sobański — ul. Dzierżyńskiego 17/4, 43-322 Czechowice-Dz.** Poszukuje zestawów samolotów w skali 1:72: Potez-63-11, Bloch-174, Bloch-210, Amiot-143, Potez-540. W zamian oferuje: zestaw samolotu Avia B-534 (w skali 1:72), „Plany modelarskie", artykuły modelarskie, „Małe Modelarze" itp.

**Mariusz Piasecki — ul. Żwirki i Wigury 7/37, 37-450 Stalowa Wola.** Ma 15 lat i jest modelarzem. Poszukuje modeli samolotów bojowych z lat I i II wojny światowej oraz z okresu powojennego. W zamian oferuje numer „SP" i serię „Żółtego Tygrysa" z 1976 r.

**Wiesław Kołodziejczyk — ul. Borelowskiego 10/12 m.4, 51-678 Wrocław.** Poszukuje modeli samolotów w skali 1:72 firmy Matchbox — F4V4 „Corsair", „Wellington" MkX, Supermarine „Wavlus", Curtiss „Helldiver", Hawker „Hurricane", P-47 „Thunderbolt", B-25 „Mitchell"; Airfix" — „Spitfire" MkVb; Heller — „Spitfire" MkVb; Revell — Curtiss „Hawk" 75A. W zamian oferuje niektóre modele w tej skali.

### AEROKLUB POZNAŃSKI

W całorocznych klubowych zawodach szybowcowych Aeroklubu Poznańskiego w 1976 r. zwyciężył Rajmund Jakób, uzyskując 17 510 pkt. (wszystkie konkurencje na szybowcu „Jantar-1"), przed Waldemarem Ratajczakiem — 15 925 pkt i Pawłem Frąckowiakiem — 15 894 pkt Następne miejsca w kolejności do szóstego zajęli: Kazimierz Stachowiak — 15 374 pkt., Henryk Jurczak — 10 465 pkt., Bronisław Chodakowski — 9 768 pkt. W zawodach sklasyfikowano 20 pilotów. Punkty obliczano według regulaminu zawodów Ryszarda Bittnera. Suma punktów uzyskanych przez pilotów wynosi 205 989. Warto dodać, że piloci aeroklubu w przelotach po trasach zamkniętych sześciokrotnie przekraczali prędkość przelotową 100 km/h. W ostatnim czasie piloci Mariusz Biegański i Paweł Frąckowiak przewyższeniem ponad 3 000 m uzupełnili złotą odznakę.

**Antoni Masłowski**

# IX MEMORIAŁ M. Październiorka

24 października odbyły się IX Ogólnopolskie Zawody Latających Skrzydeł o Memoriał Maksymiliana Październiorka. W zamierzonym uprzednio terminie 14 października plany organizatorów pokrzyżowała pogoda.

Zawody odbyły się przy dobrych warunkach atmosferycznych i prawie rodzinnej atmosferze jako, że na 15 startujących był tylko jeden „gość".

Jakie były przyczyny niskiej frekwencji? Kapryśna pogoda w tym okresie? Przełożenie terminu zawodów? Fakt, że bezogonowce są jedną z najtrudniejszych kategorii modelarstwa, a liczące się ośrodki są odległe od Gliwic? Niewątpliwie tak. Ale nie tylko. Trudno nie zgodzić się z tezą, że o popularności danej dyscypliny w dużej mierze decyduje ranga rozgrywanych zawodów. W ubiegłym roku Memoriał im. Maksymiliana Październiorka miał rangę Mistrzostw Polski i okazało się, że wielu modelarzy potrafi pokonać niemałe trudności techniczne i stanąć na starcie. Tej podniety nie są w stanie zastąpić ani cenne nagrody, ani najcieplejsze przyjęcie ze strony organizatorów. W kategorii F1A/b, najliczniej obsadzonej, zwyciężył ubiegłoroczny mistrz Polski Stanisław Kubit, uzyskując nowo zbudowanym modelem bardzo dobry wynik 660 s. Również mistrz Polski w kategorii F1B/b Ewald Stawinoga nie znalazł wśród „gumówkarzy" godnych rywali.

**SZYBOWCE F1A/b**

**1. Stanisław Kubit — Gliwice — 85 + 138 + 180 + 137 + 120 = 660 s, 2. Czesław Ziober — Gliwice — 53 + 45 + 120 + 90 + 75 = 383 s, 3. Marek Michaliszyn — Gliwice — 72 + 35 + 95 + 70 + 90 = 362 s.**

**GUMÓWKI F1B/b**

**1. Ewald Stawinoga — Gliwice — 72 + 75 + 67 + 70 + 105 = 389 s, 2. Stanisław Kopacz — Gliwice — 41 + 41 + 35 + 6 + 43 = 166 s, 3. Stanisław Październiorek — Gliwice — 30 + 29 + 21 + 36 + 33 = 149 s.**

W klasyfikacji memoriałowej zwyciężył Stanisław Kubit przed Ewaldem Stawinogą i Czesławem Ziobrem. Zawody sprawnie prowadził sędzia główny zawodów Ryszard Mikucki. Instruktor Adam Jabłoński kolejny raz wykazał, że potrafi nie tylko poprawnie organizować, ale i tworzyć właściwą atmosferę zawodów.

**STANISŁAW KOPACZ**

**U góry z lewej — zwycięzcy w kategorii szybowców. Od lewej: Czesław Ziober, Stanisław Kubit i Marek Michaliszyn. Poniżej: Zawodnicy przed rozpoczęciem imprezy. Na zdjęciu wyżej: Stanisław Kopacz wypuszcza swój oryginalny model z napędem gumowym.**

# BEZOGONOWCE

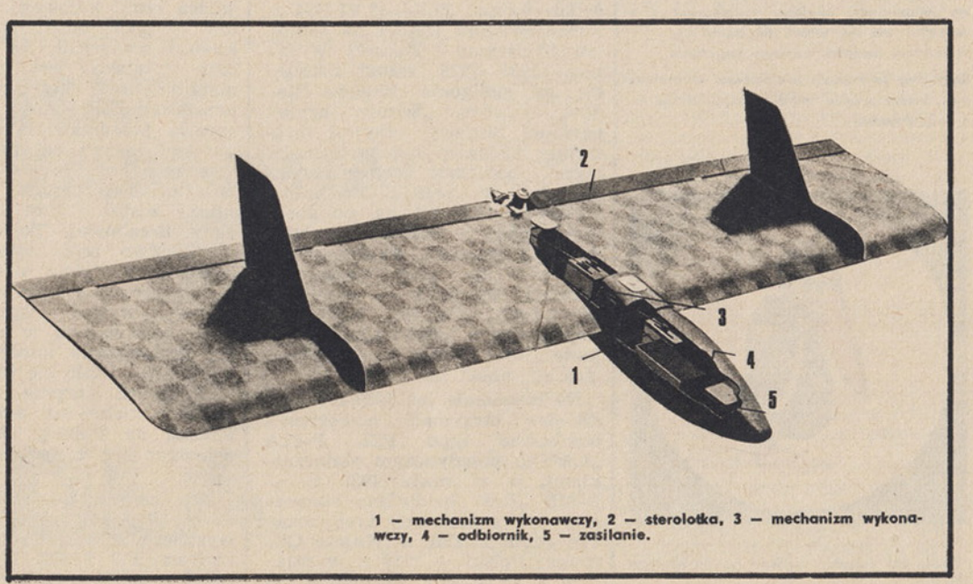
Budowa modeli bezogonowych, latających skrzydeł i innych nie mających przyjętego układu, jest zadaniem trudnym i ciągle nowatorskim. Przed wielu laty na imprezach ogólnopolskich można było startować z dowolnymi modelami — istniała jakaś szansa dla bezogonowców, wiropłatów i nawet najbardziej fantastycznych układów. Z czasem zaniechano punktowania tego rodzaju kategorii. Poszczególne kategorie albo znajdywały entuzjastów w aeroklubach, albo nie było komu się zająć rozwijaniem pozornie nikomu niepotrzebnych modeli. Imprezy dla bezogonowców prowadził w swoim czasie Aeroklub Białostocki, później Gliwicki. W Gliwicach impreza utrzymała się dzięki wytężonej pracy nieżyjącego dziś Maksymiliana Październiorka. Dzieło Jego jest kontynuowane, choć jak wskazuje powyższe sprawozdanie dra Kopacza, w ubiegłym roku, ani liczba startujących zawodników, ani ilość modeli zgłoszonych do imprezy nie zadowalała organizatorów.

Modele o układzie niekonwencjonalnym można spopularyzować, dopuszczając między innymi bezogonowce do imprez np. szybowców latających na zboczu, do zawodów modeli zdalnie kierowanych i innych. Wydaje się, że zawsze istnieje możliwość utworzenia osobnej podgrupy nawet na najmniejszych zawodach, właśnie dla modeli nietypowych, być może torujących jakąś nową drogę w małym lotnictwie.

Dla modelarzy poszukujących nowych form przedstawiamy dwa modele, interesujące może nie tyle ze względu na układ, co na rozwiązanie podzespołów i tworzywa. Model pierwszy to delta z silnikiem spalinowym konstrukcji Francuza B. Rigoulota. Model niezwykle prosty. Całe skrzydło wycięte jest ze styropianu i wzmocnione użebrowaniem poprzecznie biegnącym — wzdłuż rozpiętości. Skrzydła mają rozpiętość 1 200 mm, maksymalna głębokość płata 860 mm, minimalna na końcach 190 mm. Tylna krawędź o wymiarach 85 x 600 mm tworzy sterolotkę. I to wszystko. No, dodajmy jeszcze, że model przeznaczony jest do zabudowy aparatury do zdalnego kierowania, która mieści się w środkowej części kadłuba. Do napędu zastosowano silnik o pojemności skokowej 2,5 cm sześć. Doskonałość modelu w locie ślizgowym wynosi około 4, ale jak pisze sam konstruktor modelu w miesięczniku „Modele Magazine" — to nie jest Jantar! Tak jest. Tak pisze dosłownie! W locie silnikowym model słucha sterów, jak model o układzie normalnym. Prędkość wznoszenia około 2 m/s. Jak wynika z opisu zamieszczonego we wspomnianym czasopiśmie, zbudowano dotąd około 100 modeli tego właśnie typu. W tylnej części kadłuba umieszczono statecznik pionowy o wymiarach 480 x 320 mm.

Drugi model to „latająca deska" konstrukcji M. Kuegelgena z RFN (wg „Hobby"). I ten model przeznaczony jest do zdalnego kierowania. Podstawowe dane techniczne: rozpiętość 1725 mm, głębokość 315 mm, długość całkowita 590 mm, masa startowa 1 200 g. Silnik — od 0,8 do 2,5 cm sześć. Konstrukcja sosnowo-balsowa. Konstrukcja skrzydła klasyczna — dwa dźwigary z przednim kesonem i żebrami pokrytymi paskami balsy. Również i ten model ma sterolotkę biegnącą wzdłuż rozpiętości skrzydeł. Śmigło pchające. Profil skrzydła płaski i wklęsło-wypukły, tak zwany samostateczny, na końcach płata. Zdaniem konstruktora, model tego typu, dobrze wyważony, lata od razu doskonale. Na pewno jest w tym sporo przesady, bo każdy, ktokolwiek miał do czynienia z bezogonowcami, wie jak trudna jest regulacja, szczególnie lotu silnikowego. Ba, ale czy regulacja modelu z napędem mechanicznym o układzie normalnym jest znacznie łatwiejsza?!

Zachęcamy do samodzielnych prób nad układami trudnymi. Może na początek warto zebrać jakieś doświadczenia z modelami kartonowymi. (l)




**1 — mechanizm wykonawczy, 2 — sterolotka, 3 — mechanizm wykonawczy, 4 — odbiornik, 5 — zasilanie.**

DZIEJE ESKADR

# 211 eskadra bombowa

W marcu 1929 r., po rozformowaniu 14 Eskadry Niszczycielskiej 1 Pułku Lotniczego, która jako jedyna w ówczesnym lotnictwie polskim specjalizowała się w szkoleniu załóg w nocnych lotach, organizowała się na Polu Mokotowskim w Warszawie 211 Eskadra Bombowa Nocna. Równolegle formowały się 212 i 213 eskadry, tworząc trójeskadrowy dywizjon bombowy, którego organizatorem i pierwszym dowódcą był mjr obs. Stanisław Luziński.

Personel 211 eskadry rekrutował się z załóg i obsługi dawnej 14 eskadry, uzupełniony ochotnikami z innych jednostek i pułków lotniczych, jak też absolwentami różnych specjalistycznych szkół i kursów lotniczych.

Etatowy stan samolotów w 211 eskadrze (jak również i w innych jednostkach tego typu) wynosił sześć samolotów. Początkowym wyposażeniem były samoloty Breguet XIXB2, przystosowane do wykonywania zadań lotniczych w nocy. W lipcu 1929 r. zostały one uzupełnione dwusilnikowymi bombowcami typu Farman F-68 BN4 „Goliath", które z czasem wycofano z linii ze względu na dość niskie parametry i osiągi techniczne oraz trudności w hangarowaniu (samolot z uwagi na duże gabaryty nie mieścił się w istniejących hangarach) i przez pewien okres używano wyłącznie do lotów treningowych i skoków ze spadochronem.

W połowie 1930 r., po przeniesieniu 211 eskadry na lotnisko Okęcie, otrzymała ona trzysilnikowe bombowce produkcji holenderskiej typu Fokker F-VIIB/3 m, mające lepsze od poprzednich samolotów walory techniczne. Eskadra była wyposażona w maszyny tego typu do końca 1938 r., mimo, że od połowy lat trzydziestych sprzęt ten był zupełnie przestarzały.

W tym okresie załogi 211 eskadry przeszły bardzo intensywne szkolenie na poligonach lotniczych tzw. „Szkoły ognia", m.in.: 2—30.VII.1930 r. Grudziądz-Grupa; 29.V.—18.VI.1932 r. Toruń-Podgórz (załogi na samolotach Farman i Fokker). W latach 1933—1938 załogi szkoliły się na poligonie Kraków-Błędów. Oprócz „Szkoły ognia" personel latający odbywał ćwiczebne zadania: bombardowanie nocne bombami cementowymi 100 kg w rejonie Modlina i bombami 12,5 kg na poligonie Rembertów; w zakresie bombardowania mostów, dworców kolejowych itp. przy użyciu do kontroli wyników — samochodów tzw. „ciemni"; loty przy współpracy z reflektorami w rejonie Nowy Dwór, markującymi „balony npla" na uwięzi.

Na przełomie lat 1938/1939 211 eskadra otrzymała nowoczesne bombowce typu PZL P-37A „Łoś" (z pojedynczym statecznikiem), a w maju 1939 r. — P-37B „Łoś" (podwójny stateczник). Na samolotach tych eskadra brała udział w Wojnie Obronnej Polski w 1939 r. w składzie X Dywizjonu Brygady Bombowej (do wybuchu wojny — 210 Dywizjon Bombowy). Jednocześnie zmieniła się struktura organizacyjna eskadry. Od 1939 r. składała się ona z 9 samolotów, zorganizowanych w trzech plutonach. Także uległa zmianie nazwa: eskadra przestała być jednostką wyłącznie do zadań w nocy i otrzymała nazwę: 211 Eskadra Bombowa.

Pomimo specyficznych warunków pracy załóg, różnorodności ćwiczebnych zadań, udziału w poligonach letnich i zimowych — oprócz kilku wypadków lotniczych — zdarzył się tylko jeden (na tak długi okres istnienia) wypadek śmiertelny: st. sierż. pil. Józef Nawrot i kpr. pil. Jan Korzeniowski zginęli w dniu 15.V.1939 r. na samolocie PZL P-37B „Łoś", w rejonie Góry Kalwarii. Przyczyna: błąd pilotażu w locie szkolnym.

Organizatorem i pierwszym dowódcą 211 eskadry był kpt. pil. Witold Rutkowski, który dowodził jednostką do czerwca 1930 r. Kolejnymi dowódcami byli: por. obs. Jan Radziejewski (1930—1931), kpt. pil. Karol Kaczmarczyk (1931—1933), kpt. obs. Henryk Dąbrowski (1933—1935), kpt. pil. Stefan Floryanowicz (1935—1936), kpt. obs. Józef Mroczkiewicz (1936—1938), kpt. obs. Franciszek Omylak (listopad 1938 do końca istnienia eskadry).

Po przeprowadzeniu mobilizacji w dniach 24—25 sierpnia 1939 r. przed odejściem na lotnisko polowe 211 eskadra miała m.in.: 9 samolotów PZL P-37B „Łoś" z pełnym osprzętem i uzbrojeniem, 1 samolot transportowy Fokker F-VIIIB/3 m, 2 samochody półciężarowe, 1 samochód sanitarny, 1 samochód osobowy, 2 ciągniki i 1 kuchnię polową.

W dniu 26 sierpnia 1939 r. w godzinach wieczornych odjechał rzut kołowy eskadry na lubelski węzeł lotnisk kolumną samochodową nr 21, przydzieloną w ramach mobilizacji dowództwu Brygady Bombowej.

Po przybyciu na miejsce dowódca rzutu kołowego 211 eskadry — ppor. techn. L. Dominikowski stwierdził, że przydzielone lotnisko jest całkowicie nieprzydatne do użytkowania przez samoloty „Łoś". Podobnie sprawa przedstawiała się z lotniskami innych eskadr, rozmieszczonych na lubelskim węźle lotnisk. Natychmiast powiadomiony został o tym sztab Brygady Bombowej. To karygodne niedbalstwo osób odpowiedzialnych za właściwe wytypowanie i przygotowanie lotnisk dla jednostek brygady spowodowało wiele zamieszania w sztabie tego ugrupowania lotniczego, tym bardziej, iż stało się to w ostatnich dniach sierpnia, na krótko przed nieuchronną agresją niemiecką na Polskę, której spodziewano się z godziny na godzinę.

Ten zaskakujący fakt zmusił sztab Brygady Bombowej do wyznaczenia nowych lotnisk eskadrom 110 i 215 Dywizjonów Bombowych i ponownego zorganizowania pełnej sieci zaopatrzenia tych jednostek, które dotychczas było zlokalizowane w wagonach w pobliżu stacji kolejowej Lublin, a obecnie musiało być przemieszczone w rejonie nowego miejsca postoju obu dywizjonów „Łosi" (w rzeczywistości wagony te nigdy nie dotarły do nowego miejsca przeznaczenia, ze względu na zatarasowanie linii kolejowych przewozami mobilizacyjnymi i ewakuacyjnymi).

Należy tu wyjaśnić, że Sztab Główny Wojska Polskiego przygotował pewną ilość tajnych lotnisk na wypadek wojny. Były one przede wszystkim przewidziane do użycia przez jednostki lotnictwa bombowego.

Jednak do dnia 1 września 1939 r., z braku funduszów, tylko niewielka ilość tych lotnisk była gotowa na przyjęcie załóg i samolotów eskadr bombowych. Ponadto większość wytypowanych lotnisk była zlokalizowana w środkowej i wschodniej części kraju, a budowę ich i rozbudowę rozpoczęto w pierwszej kolejności. Pozostałe lotniska (szczególnie usytuowane w zachodnim obszarze Polski) były w fazie rozbudowy, z czego większość jeszcze nie nadawała się do użytku.

Ostatecznie, bez większego chyba przemyślenia, a przede wszystkim bardzo nierozważnie, ulokowano 210 i 215 dywizjon „Łosi" (wśród nich i 211 Eskadrę Bombową) na poddęblińskich lotniskach Ułęż (210 dywizjon) i Podlodów (215 dywizjon). Trzeba podkreślić, że lotniska w Ułężu i Podlodowie jako obiekty szkoleniowe lotnicze były dostatecznie dobrze znane niemieckiemu wywiadowi jak również wielu lotnikom Luftwaffe.

To, że oba te lotniska, a z nimi i stacjonujące dywizjony „Łosi", nie zostały zniszczone przez Luftwaffe w pierwszych dniach wojny — trzeba chyba przypuszczać, że sztab armii hitlerowskiej i jej wywiad nawet w najśmielszych przewidywaniach nie dopuszczały faktu, że naczelne dowództwo lotnictwa podejmie taką decyzję i podsunie, jak to się mówi „na sztych", pod niemieckie bomby i pociski, jedyne dwa nowocześnie uzbrojone dywizjony bombowe polskiego lotnictwa. I chyba tylko temu logicznemu (mimo wszystko) rozumowaniu sztabowców hitlerowskich należy zawdzięczać, że oba dywizjony „Łosi" ocalały i działały bojowo do ostatnich dni wojny 1939 r.

*

Zgodnie z nowymi rozkazami Dowództwa Brygady Bombowej, rzut powietrzny 211 eskadry odleciał w dniu 29 sierpnia 1939 r. o 8.00 rano na lotnisko Ułęż. Natomiast rzut kołowy eskadry wyruszył z lubelskiego lotniska samochodami (częściowo transportem kolejowym) dopiero 31 sierpnia, przybywając do Ułęża tego samego dnia w godzinach nocnych.

Dowódca 211 eskadry: kpt. obs. Franciszek Omylak.

**W numerze 22 naszego tygodnika z 30 maja 1976 r. zaczęliśmy publikację cyklu pt. DZIEJE ESKADR. Zamieściliśmy wówczas historię 56 eskadry obserwacyjnej 5 Pułku Lotniczego w Lidzie. Z kolei w numerze 39 z 26 września 1976 r. wydrukowaliśmy pierwszy odcinek dziejów 41 eskadry rozpoznawczej „liniowej" z 4 Pułku Lotniczego w Toruniu. Obecnie rozpoczynamy publikację historii 211 eskadry bombowej 1 Pułku Lotniczego w Warszawie.**

**Jeszcze raz przypominamy wszystkim tym, którzy piszą do nas w sprawie cyklu DZIEJE ESKADR: kolejne historie eskadr (oczywiście w dużym skrócie) będziemy publikować co pewien czas. Nie mamy bowiem możliwości, ze względu na ograniczenie miejsca, zamieszczać materiały na ten temat nieprzerwanie w każdym numerze naszego tygodnika.**

**Będziemy jednocześnie wdzięczni wszystkim tym, którzy przyślą swoje relacje, uwagi i uzupełnienia.**

Godło 211 eskadry: pelikan na tle białego koła.

**1 września 1939 r.** Wczesnym rankiem powiadomiono personel o wybuchu wojny z Niemcami hitlerowskimi. Dowódca dywizjonu zarządził ostre pogotowie, przewidując lada chwila otrzymania rozkazu startu bojowego. Natychmiast przystąpiono do podwieszania bomb, załadowywania kaemów i ostatniego przeglądu „Łosi". Załogi w napięciu, przy samolotach, oczekiwały na sygnał startu. Niestety, taki rozkaz nie nadchodził. Jedynie do dywizjonu wpłynął w ciągu dnia rozkaz organizacyjny dowódcy Brygady Bombowej (L. dz. 2/Op część I i II z dnia 31.VIII.1939 r. godz. 20.00 nakazujący: zmianę numeracji 211 Eskadry na „11 Eskadra Bombowa" (oczywiście zmiana numeracji dotyczyła i innych eskadr brygady), a także załączniki: nr 1 — wzór codziennego raportu stanu; nr 2 — teki celów dla lotnictwa bombowego oraz album samolotów niemieckich sił powietrznych; nr 3 — rozkaz organizacyjny łączności, zawierający urządzenia dla łączności telefonicznej, radiowej, m.p. dowódców, rozkaz okresowy. Radiowy wykaz kryptonimów oraz tabelę nr II elementów ruchu dla brygady; nr 4 — rozdzielnik rozkazów brygady. Zabrakło więc w tym pierwszym dniu wojny najważniejszego rozkazu — startu bojowego. Przez cały dzień personel bezczynnie i z wielką goryczą obserwował „defilujące" armady niemieckich bombowców, zrzucających bezlitośnie tysiące ton bomb na pobliski i tak drogi każdemu lotnikowi Dęblin. O zmroku rozbrojono „Łosie" z bomb i z uczuciem wielkiego zawodu załogi rozeszły się do kwater.

**2 września.** Cały dzień załogi spędziły w pogotowiu, bezsilnie przyglądając się z nienawiścią bezkarnym rajdom lotników Luftwaffe, którzy zrzucali bomby na Dęblin.

Dowódca X Dywizjonu ppłk pil. Józef Werakso, obawiając się wykrycia m.p. dywizjonu, interweniował u zastępcy dowódcy Brygady Bombowej — ppłk. pil. Michała Bokalskiego, prosząc go z uwagi na zagrożenie o zmianę lotniska. Ale i te interwencje nie pomagały.

Tutaj dla wyjaśnienia trzeba dodać, że decyzja w sprawie każdorazowej zmiany lotniska przez poszczególne jednostki Brygady bombowej należała **wyłącznie** (podkreślenie J. P.) do Naczelnego Dowódcy Lotnictwa, w którego dyspozycji były wszystkie tajne lotniska. Dowódca Brygady Bombowej mógł we własnym zakresie użyć operacyjnie tylko **jeden** (podkreślenie J. P.) dywizjon bombowy, a najwyżej trzy eskadry. Natomiast większa ilość jednostek mogła być użyta równocześnie tylko na podstawie decyzji Naczelnego Dowódcy Lotnictwa (Rozkaz Naczelnego Dowódcy Lotnictwa L. dz. 5/Op z dnia 1.IX. 1939 r., godz. 20.00).

Ta ścisła podległość i bardzo ograniczone kompetencje dowódcy Brygady Bombowej, przy jednoczesnie prymitywnym i często zawodzącym (na stkutek działań lotnictwa npla itp.) środkom łączności jakimi były pocztowa sieć telefoniczna i samoloty łącznikowe (do użycia łączności radiowej nie doszło...), zaciążyły brzemiennie negatywnie przede wszystkim w zakresie pełnego wykorzystania potencjału bojowego jednostek Brygady Bombowej (szczególnie oba dywizjony „Łosi") jak i ruchliwości operacyjnej w wojnie 1939 r.

PZL-37 „Łoś". Rys. GRZEGORZ NIEWCZAS

W godzinach popołudniowych kilka bomb niemieckich spadło na lotnisko Ułęż w części nie zajętej przez dywizjon. Ten fakt ponownie zdopingował dowódcę dywizjonu do interwencji w sztabie brygady, który dopominał się kategorycznie zmiany m.p. Cała ta rozmowa, która odbyła się w dramatycznej scenerii, podczas kolejnego nalotu, przy huku bomb i palącego się Dęblina, dała wreszcie wynik. Dowódca Brygady zameldował Naczelnemu Dowódcy Lotnictwa o bezpośrednim zagrożeniu obu dywizjonów „Łosi". Wtedy ten wydał rozkaz przesunięcia X Dywizjonu Bombowego na lotnisko Gnojno koło Włodzimierza Wołyńskiego (XV Dywizjon „Łosi" na lotnisko Wielick koło Kowla). Ale tego dnia późnym wieczorem Naczelny Dowódca Lotnictwa cofnął ten rozkaz (który był już przekazany dowódcom X i XV dywizjonu i nakazał przesunięcie o świcie 3 września rzutu powietrznego X dywizjonu na lotnisko Kuciny k. Łodzi, (natomiast rzut powietrzny XV dywizjonu miał odlecieć na lotnisko Stara Wieś koło Węgrowa).

I tu znowu zaskakująca, niczym nie wytłumaczona decyzja sztabu Naczelnego Dowódcy Lotnictwa, szczególnie w odniesieniu do przesunięcia X dywizjonu do Kucin: lotnisko to z braku naturalnych (częściowo) warunków maskowania wymagało dużego nakładu pracy i czasu dla wykonania sztucznego zalesienia; było położone w odległości kilkudziesięciu kilometrów od aktualnie nacierającej linii wojsk npla; znajdowało się pośród wiosek i kolonii osadników niemieckich, którzy generalnie byli bazą wywiadu nieprzyjacielskiego i dywersji. Na wynik tak niefortunnej dyslokacji nie trzeba było długo czekać...

Na domiar wszystkiego lotnisko Kuciny leżało na trasie przelotów niemieckich wypraw bombowych, kierujących się nad Warszawę i inne cele w środkowej Polsce. Ustawiczne parady samolotów Luftwaffe na pewno wpływały budująco na kryjący się w skąpym maskowaniu personel dywizjonu.

W nocy z 2 na 3 września po raz drugi zdejmowano bomby z wyrzutników „Łosi". Wykonywał to personel latający, gdyż większość rzutu kołowego była w drodze do Gnojna, a Dowódca Lotnictwa kategorycznie zakazał przelotu z bombami i wyrzucenia ich „po drodze" na jakiś obiekt nieprzyjacielski (sugerowano Królewiec).

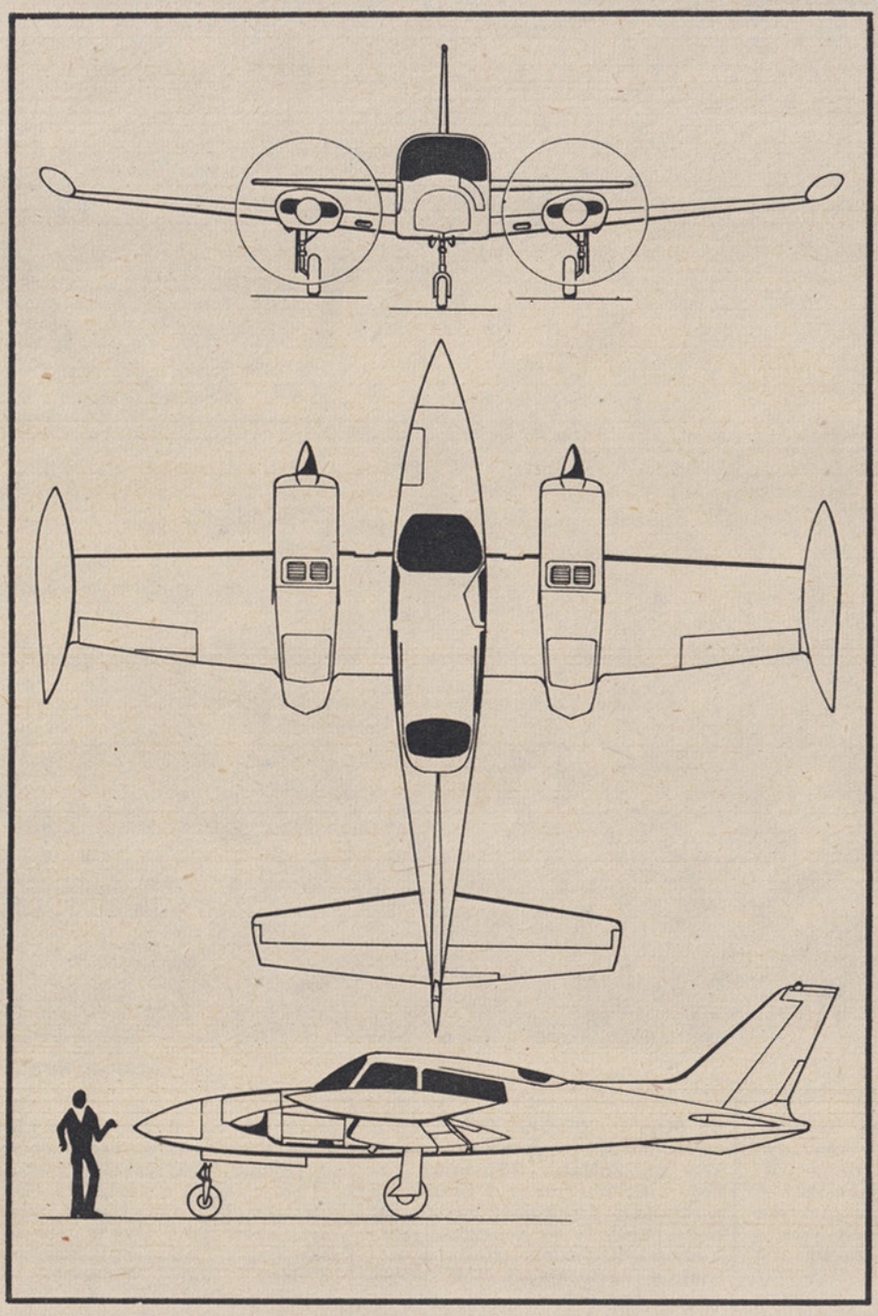
**3 września** o godz. 5.00 rzut powietrzny 211 eskadry odleciał na lotnisko Kuciny. Podczas przelotu kilka „Łosi" zostało trafionych odłamkami pocisków własnej artylerii i ostrzelanych przez własną obronę przeciwlotniczą z karabinów maszynowych w rejonie Skarżyska-Kamiennej i Łodzi. Jedna z załóg 211 eskadry została zaatakowana przez myśliwców III/6 Dywizjonu Myśliwskiego, stacjonującego na lotnisku koło Widzewa. Na szczęście piloci myśliwscy w porę zaniechali ataków i obeszło się bez bratobójczej walki.

Po wylądowaniu w Kucinach i zamaskowaniu samolotów dowódca eskadry wysłał o godzinie 9.00 załogę por. obs. Zdzisława Górniaka na rozpoznanie niemieckich kolumn pancernych w rejonie Radomska-Częstochowy. Obserwator po powrocie z zadania zameldował o wykryciu dużego zgrupowania pancernego npla na szosie Wieluń—Częstochowa, w marszu. Ponadto w rejonie Radomska ostrzelano niemieckie maszyny nurkujące, które zbierały się po bombardowaniu miasta, ale bez widocznego efektu. W drodze powrotnej samolot polski został ostrzelany przez dwa Me-109, które podziurawiły mu w kilku miejscach statecznik.

Na zbombardowanie tego dnia wykrytej kolumny pancernej zabrakło czasu, gdyż załogi musiały ręcznie podwieszać bomby (przy pomocy drągów), a także ręcznie pompować paliwo...

(c.d.n.)

JERZY PAWLAK



# SAMOLOT DYSPOZYCYJNY

# CESSNA — 310

Zakłady Cessna w Wichita (USA), to niewątpliwie największa na świecie wytwórnia lekkich samolotów. Wytwórnia zatrudnia przy produkcji 10 000 osób, ponadto w szeroko rozgałęzionej sieci punktów sprzedaży, przedstawicielstw, magazynów części zamiennych i warsztatów remontowych dodatkowo 20 000 osób. W ubiegłym roku wytwórnia oferowała 55 różnych typów i odmian samolotów, a na rok 1977 zapowiada aż 65. Niektóre typy znajdują się w produkcji od wielu lat, ale niemal co rok są one unowocześniane. Ulepszenia wprowadzone do wersji oferowanych w 1976 r. wymagały aż 330 000 godzin pracy biura konstrukcyjnego, technologicznego i działu badań.

Model-310 wszedł do produkcji w 1954 r., ale do dziś pozostaje najpopularniejszym samolotem w swej klasie. Odmiana na rok 1977 (demonstrowana niedawno w Warszawie) zawiera szereg istotnych usprawnień.

Jest to sześciomiejscowy, dwusilnikowy dolnopłat konstrukcji metalowej.

Skrzydła mają obrys prostokątno-trapezowy. Wznios 5°. Profil przy kadłubie NACA-23018 zmienia się ku końcom na 23009. Kąt natarcia przy kadłubie 2°30′, na końcach —0°30′. Stałe zbiorniki na końcach skrzydeł (tzw. stabilo-tips) mają skomplikowane kształty aerodynamiczne zmniejszające opór indukowany. Konstrukcja dwudźwigarowa z pracującym pokryciem duralowym; klapy „krokodyle" wychylane elektrycznie do 35°.

Kadłub o prostych estetycznych liniach mieści wewnątrz obszerną kabinę z trzema parami foteli. Przednie miejsca wyposażono w zdwojony układ sterowania. Wejście do kabiny przez jedne drzwi z prawej strony. W tylnej części kabiny pomieszczenie na bagaż o nośności do 160 kg, dostępne od wewnątrz i z zewnątrz. Drugi bagażnik o podobnej nośności mieści się w dziobie samolotu. Ponadto na bagażniki wykorzystano miejsca w gondolach silnikowych (2×55 kg). Kabina jest klimatyzowana i ogrzewana, ale nie ciśnieniowa.

Usterzenie wolnonośne, klasyczne. Skośny statecznik pionowy (40°) uzupełniony jest płetwą grzbietową i dodatkowo dolną. Na prawym sterze wysokości klapka wyważająca. Stery wyważone masowo.

Podwozie trójkołowe, chowane w locie. Zespoły główne chowane w skrzydła. Koło przednie sterowane do 15 stopni i wychylane na ziemi (po zablokowaniu) do 55°. Amortyzatory olejowo-powietrzne. Prowadnice tłoczyska amortyzatorów wyposażone są w nakładki teflonowe dla zmniejszenia tarcia. Humulce tarczowe o dużej skuteczności i pojemności cieplnej.

Do napędu samolotu służą dwa płaskie silniki tłokowe Continental IO-520-M (wtryskowe) o mocy 285 KM każdy. Istnieje również wersja „Turbo" z silnikami TSIO-510-B, wyposażonymi w turbosprężarki, zwiększające moc silników na większych wysokościach.

Śmigła trójłopatowe, przestawialne i ustawiane w chorągiewkę McCauley o średnicy 1,94 m. Zbiorniki na końcach skrzydeł mieszczą po 193 litry paliwa. Na życzenie mogą być zabudowane wewnętrzne zbiorniki skrzydłowe i zbiorniki w gondolach silnikowych o łącznej pojemności 540, 630 lub 780 litrów. (*J.Ś.*)

### DANE TECHNICZNE

**Wymiary:** Rozpiętość — 11,26 m, długość — 9,74 m, wysokość — 3,25 m, pow. nośna — 16,6 m², wydłużenie — 7,7.

**Masy** (w nawiasach wersja turbo): Masa własna — 1514 do 1623 (1556 do 1676) kg, masa całkowita (start) — 2495 kg, masa do lądowania — 2450 kg, obciążenie pow. 150 kg/m², obciążenie mocy — 4,4 kg/KM.

**Osiągi** (w nawiasach wersja turbo): Prędkość max. — 384 (437) km/h, prędkość przelotowa — 360 (370 do 410) km/h, wznoszenie — 8,3 (8,5) m/s, wznoszenie (1 silnik) — 1,8 (2,0) m/, pułap — 6000 (8350) m, pułap (1 silnik) — 2250 (5250) m, zasięg — 1100 do 2800 (1050 do 2700) km.

Ciągle napływają wiadomości o nowych obiektach kosmicznych. Są to informacje jeszcze z ostatniego miesiąca roku ubiegłego. Oto 15 grudnia z terenu ZSRR wystartowała rakieta, unosząc na swym pokładzie dwa sztuczne satelity Kosmos-881 i 882. Wprowadzone one zostały na orbitę okołoziemską, bez przeszkód.

Czytelnikom winniśmy jeszcze wcześniejszą wiadomość. 7 grudnia wprowadzony został na orbitę okołoziemską nowy chiński satelita. Powrócił on na Ziemię po kilkudniowym pobycie w przestrzeni kosmicznej. Agencja Sinhua nie podała bliższych informacji o tym obiekcie.

O próbnikach marsjańskich, o Vikingach, już prawie zapomniano. A tymczasem brak informacji spowodowany był naturalną przeszkodą jaką stanowiło Słońce, które akurat „zasłoniło" łączność między Marsem a Ziemią. Ale zdaniem specjalistów z ośrodka kierowania lotem w Pasadenie w Kalifornii wszystko jest w porządku, otrzymano już pierwsze sygnały. Wyposażenie zarówno satelitów Marsa, czyli dwóch Vikingów, jak i podzespołów-automatów, które osiadły na planecie, działa bez zarzutu. W dalszym ciągu uczeni zbierali dane niezbędne do wykrycia wszelkich tajemnic Czerwonej Planety. Przy okazji wypada dorzucić kilka nowych wiadomości o pracach, które prowadzi NASA nad stworzeniem pojazdu marsjańskiego, bardziej sprawnego, niż stosowane obecnie automaty nie zmieniające swego położenia. Jeden z projektów zakłada wykorzystanie elastycznych gąsienic wyposażonych w dwa koła, utrzymujących pasy gąsienic. System ma być bardzo lekki i mniej skomplikowany, niż konwencjonalny układ stosowany w podobnych pojazdach naziemnych. Inny projekt opiera się na doświadczeniach pojazdu księżycowego, już praktycznie wypróbowanego podczas wypraw załogowych Apollo. NASA obiecuje podjęcie prób budowy pojazdu gdzieś koło roku 1979. Ale, gdy podajemy tę informację, opiera się ona na zamierzeniach pochodzących jeszcze wówczas, gdy działała dawna administracja w USA. Nowy prezydent może w zamierzeniach NASA dokonać zmian. Podobnie jak zmianie uległy różne decyzje dawne, tak i programy kosmiczne mogą w nowej sytuacji administracyjnej ulec zmianom lub poprawkom. Komentatorzy prasowi mówia nawet o zmianach personalnych w kierownictwie NASA.

Z Ameryki również pochodzi informacja następna. Dyrektor obserwatorium astrofizycznego w Cambridge poinformował, że do Ziemi zbliża się kilkusetmetrowej średnicy asteroid. Nie zagraża on naszej planecie, do której zbliży się w lutym tylko odrobinę, bowiem razem odbywamy podróż w Kosmosie obiegając Słońce. Asteroid zgodnie z ziemskimi zwyczajami otrzymał imię Adonis. Będzie dostrzegalny tylko dla nielicznych astronomów dysponujących solidnymi teleskopami. Ani nasze lornetki, ani szkolne teleskopy, niestety, nie wystarczą.

Afryka rozszerza coraz bardziej sieć łączności. Ostatnio agencje prasowe donoszą o podpisaniu kontraktu między rządem państwa Czad, a firmą francuską, która będzie budować naziemną stację satelitarną łączności. Antena stacji o średnicy 14,10 m ma być oddana do użytku w roku przyszłym. Również firmy francuskie budują krajowy system łączności satelitarnej w Zairze, gdzie ma powstać 12 stacji naziemnych i 16 ośrodków — stacji do odbioru audycji telewizyjnych, dla łączności telefonicznej i telegraficznej. Pierwsze stacje mają być zbudowane w roku przyszłym.

Francuska prasa fachowa szeroko omawia udział własnych uczonych i techników w doświadczeniu prowadzonym na pokładzie radzieckiego satelity Prognoz-5 (wraz z uczonymi ZSRR i CSRS) w październiku roku ubiegłego). Francuskie Narodowe Centrum Badań Kosmicznych zabudowało na pokładzie Prognoza-5 fotometr do badania obecności helu w przestrzeni międzygwiezdnej. Doświadczenie ma na celu ustalenie prędkości i kierunku materii międzygwiezdnej oraz temperatury. Prognoz-5 obiega Ziemię po orbicie, której apogeum wynosi 199 tys. km, a perigeum 510 km.

„Tak rozpoczęła się legenda" — to tytuł nowego filmu radzieckiego poświęconego pierwszemu kosmonaucie świata, Gagarinowi. Premiera filmu odbyła się w roku ub. w mieście Gagarin, w obecności matki Jurija, Anny.

P.E.

# Z LOTU PO świecie

■ **Radziecki miesięcznik** „Awiacja i Kosmonawtika" w ostatnim, zeszłorocznym numerze przynosi między innymi bardzo interesujący artykuł płk A. Suljanowa, poświęcony światowemu rekordziście Piotrowi M. Ostapience, pilotowi doświadczalnemu samolotów bojowych. Autor opisuje jak został ustanowiony światowy rekord czasu wznoszenia na samolocie, dziś nieomal legendzie, E-266, powstałym w wytwórni i biurze konstrukcyjnym Mikojana i Gurewicza. W locie rekordowym, którego „model" przygotowany został na maszynie matematycznej, Ostapienko uzyskał wysokość 25 km w czasie 192,4 s, a wysokość 30 km w czasie 243,5 s, czyli w 4 minuty 3,5 sekundy. Kiedy Piotr Ostapienko wyszedł z kabiny swojego samolotu, już jako rekordzista świata, ktoś z obecnych na starcie zapytał pilota: no jak tam w górze? Na razie nie ma tłoku — odparł Ostapienko — ale i tam się zaludni wkrótce, a później polecimy jeszcze wyżej

■ **W RFN opublikowano** zdjęcie modelu nowego szybowca dwumiejscowego ASK-21. Jest to konstrukcja Rudolfa Kaisera. Układ średniopłata, miejsca posobne — jedno za drugim, usterzenie „T". Charakterystyczne jest usytuowanie dwóch kół podwozia w kadłubie — pod skrzydłami i w części nosowej kadłuba. Konstrukcja szybowca z rur stalowych, skorupowa, wykonana przy użyciu włókna szklanego zbrojonego żywicami epoksydowymi. Osłona kabiny jednoczęściowa dla dwóch członków załogi. Podwozie główne jest amortyzowane. Podstawowe dane nowej maszyny, której prototyp seryjny ma pojawić się jeszcze w tym roku latem na szybowiskach RFN dla potrzeb treningu i szkolenia: rozpiętość skrzydeł 17,5 m, długość 8,4 m, masa własna 350 kg, masa całkowita 570 kg, doskonałość 34 przy prędkości 95 km/h, prędkość opadania — z dwoma pilotami na pokładzie 0,72 m/s, przy prędkości 77 km/h.

■ **Znana wytwórnia** szybowców w Wielkiej Brytanii Vickers-Slingsby zapowiada budowę szybowca Vega o rozpiętości skrzydeł 15 m. Ma to być maszyna jednomiejscowa klasy „wyścigowej", a jak twierdzi wytwórca — cytujemy dosłownie: „będzie to szybowiec najlepszy w swej klasie, połączy zalety PIK-a 20, Mosquito i Jantara w jednym płatowcu". Projekt jest bardzo ambitny, dobrze opracowany aerodynamicznie, do budowy wprowadzono tworzywa sztuczne, skrzydła są dość silnie zmechanizowane z klapą wyporową i hamulcem aerodynamicznym łącznie uruchamianymi jedną dźwignią. Masa startowa szybowca 440 kg, doskonałość 42 przy prędkości 110 km/h, predkość opadania 0,4 m/s przy prędkości 78 km/h, prędkość dopuszczalna maksymalna 245 km/h, przy prędkości 185 km/h doskonałość ma wynosić 27,7, co byłoby naprawdę wielkim sukcesem. No, ale zobaczymy jak te dane się sprawdzą w praktyce, po próbach w locie prototypu.

■ **W Belgii** istnieje od dwóch lat śmigłowcowy nadzór ruchu drogowego, swego rodzaju służba szybkiej pomocy w przypadkach nagłych. Służba dysponuje śmigłowcami Alouette III. W roku bieżącym służba ma otrzymać dwa nowe śmigłowce. Jak wynika z danych statystycznych, szybka pomoc ofiarom wypadków drogowych uratowała wiele istnień ludzkich

■ **Z poważnymi** trudnościami boryka się muzemu lotnictwa w Brukseli. Eksponaty wymagają naprawy, a ciasnota dotychczasowych pomieszczeń uniemożliwia prawidłowe funkcjonowanie obiektu publicznego. Donosi o fakcie tym prasa francuska podkreślając, że bez mecenatu przemysłu, czy jakiejś dużej wytwórni lotniczej, utrzymanie i rozwój muzeum jest problematyczne.

■ **Władze wojskowe USA** ogłosiły niedawno, że w Wietnamie po zakończeniu działań wojennych Amerykanie pozostawili sporo sprzętu, między innymi 76 samolotów F-5, 113 samolotów A-37 i 10 C-130 oraz 466 śmigłowców. Fakt ten nie podawany był do publicznej wiadomości przez szereg lat.

■ **Na tegoroczny** Salon Lotniczy i Astronautyczny w Paryżu zgłosiło się do końca ub. roku 16 państw z ZSRR, USA, Wielką Brytanią, RFN i Japonią na czele. Zarejestrowano na razie 83 wytwórnie z USA na łączną liczbę 350 wystawców z pozostałych krajów.

■ **W grudniu** ub. roku swoje 25-lecie obchodziło japońskie towarzystwo lotnicze JAL. Powstało ono 25 grudnia 1951 roku, rozpoczynając działalność otwarciem przewozów lotniczych na trasie Tokio-Osaka przy użyciu samolotów Martin-202. W ciągu ćwierćwiecza istnienia JAL chlubi się liczbą 82 mln pasażerów, którzy skorzystali z jego samolotów.

■ **Holenderskie** linie lotnicze KLM dysponują aktualnie następującym parkiem samolotów transportowych: 7 Boeing-474B, 2 Boeing-747C, 3 DC-8-53/55, 5 DC-8-55 F, 11-DC-8-63, 3 DC-9-15, 9 DC-9-32, 7 DC-9 33 RC, 7 DC-10-30. Łącznie KLM ma 54 samoloty dysponujące w sumie 10 316 miejscami. Sieć linii KLM rozpościera się nad Europą, gdzie samoloty docierają do 12 miast, nad Azją do 27 miast, nad Afryką do 14 miast, nad Oceanią do 2 miast, nad Ameryką Płn. do 12 miast, nad Ameryką Środkową do 11 miast i nad Ameryką Płd. do 17 miast Może zamiast „miast" należałoby powiedzieć — do miejscowości, do punktów. Jest to określenie bardziej wierne.

■ **Pilot szybowcowy** Amerykanin M. Striedieck wykonał w roku ubiegłym przelot docelowo-powrotny 1 616 km. Lot trwał około 12 godzin. Średnia prędkość przelotu 124 km/h.

■ **W Wielkiej Brytanii** w wieku 72 lat zmarł wicemarszałek lotnictwa sir Edward Fielden (7 października ub. r.). Był lotnikiem wojskowym od 1924 roku, szefem pilotów rodziny królewskiej. Podczas II wojny światowej był dowódcą jednostki lotniczej, która z Anglii przerzucała do Francji agentów służby specjalnej, prowadzących podziemną walkę z hitlerowcami.

ROK ZAŁOŻENIA 1930

SKRZYDLATA POLSKA

Wyróżniona Dyplomem Honorowym Fèdèration Aèronautique Internationale w Paryżu (FAI).

REDAKCJA
ul. Widok 8, 00-023 Warszawa 1

Telefony:
27-33-78 — redaktor naczelny i sekretariat
27-52-60 — redaktorzy działów

WYDAWCA
Wydawnictwa Komunikacji i Łączności
02-546 Warszawa, tel. 49-27-51 do 9
ul. Kazimierzowska 52,

TYGODNIK LOTNICZY I ASTRONAUTYCZNY

**REDAGUJE ZESPÓŁ:** JERZY R. KONIECZNY — redaktor naczelny, JANUSZ WOJCIECHOWSKI — zastępca redaktora naczelnego, JERZY ZARĘBSKI — sekretarz redakcji, PAWEŁ ELSZTEIN, TADEUSZ MALINOWSKI, HENRYK KUCHARSKI — zastępca sekretarza redakcji, JERZY GRZEGORZEWSKI, WIKTOR WIONCZEK, JOLANTA KALITA — redaktor graficzny, IRENA BĄKOWICZ — redaktor techniczny.

**WARUNKI PRENUMERATY:** prenumeratę na kraj przyjmują Oddziały RSW „Prasa-Książka-Ruch" oraz urzędy pocztowe i doręczyciele, w terminach: do 25 listopada — na I kwartał, I półrocze roku następnego i cały rok następny; do dnia 10 miesiąca poprzedzającego okres prenumeraty — odpowiednio na II kwartał, II półrocze i III kwartał. Cena prenumeraty rocznej — 156 zł., półrocznej — 78 zł., kwartalnej — 39 zł. Instytucje, organizacje i wszelkiego rodzaju zakłady pracy zamawiają prenumeratę w miejscowych Oddziałach RSW „Prasa-Książka-Ruch", w miejscowościach zaś, w których nie ma Oddziałów RSW „Prasa-Książka-Ruch" — w urzędach pocztowych. Czytelnicy indywidualni opłacają prenumeratę wyłącznie w urzędach pocztowych lub u doręczycieli. **Prenumeratę ze zleceniem wysyłki za granicę** przyjmuje Centrala Kolportażu Prasy i Wydawnictw RSW „Prasa-Książka-Ruch", ul. Towarowa 28, 00-958 Warszawa, konto PKO nr 1531—71, w terminach podanych dla prenumeraty krajowej. Prenumerata ze zleceniem wysyłki za granicę jest droższa od prenumeraty krajowej o 50% dla zleceniodawców indywidualnych i o 100% dla zlecających instytucji, organizacji i zakładów pracy. **Sprzedaż egzemplarzy numerów zdezaktualizowanych,** na uprzednie pisemne zamówienia, prowadzi Centrala Kolportażu Prasy i Wydawnictw „Ruch", 00-839 Warszawa, ul. Towarowa 28.

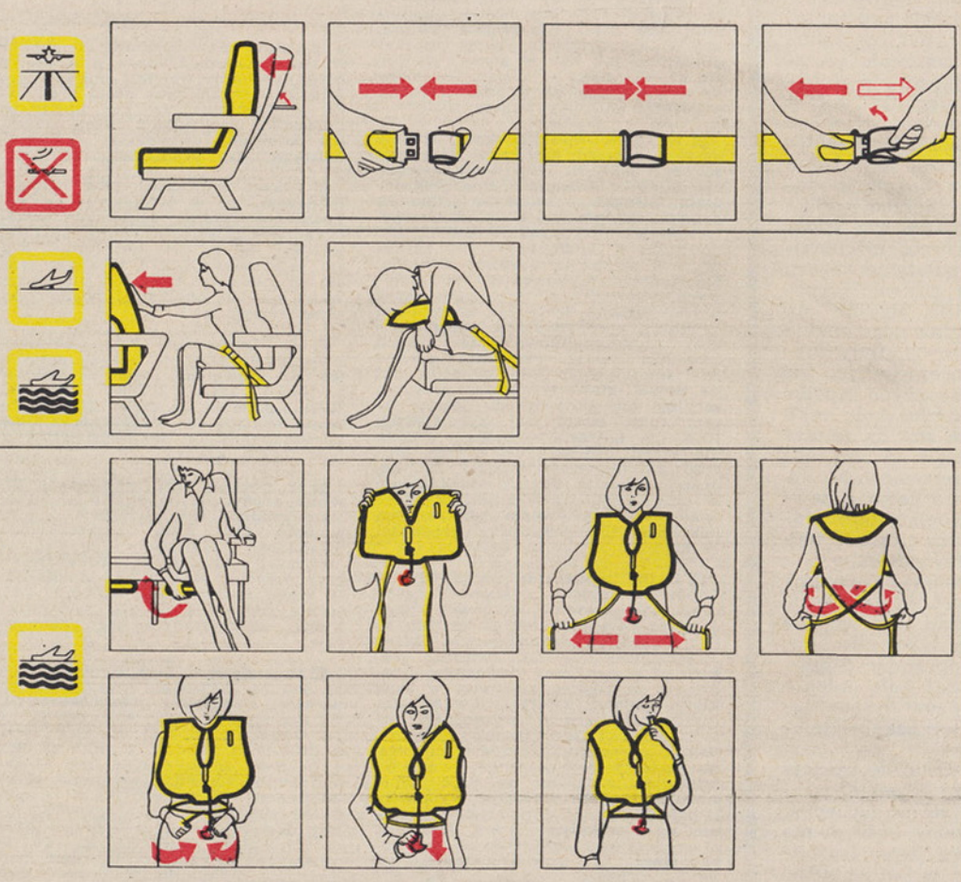
**OGŁOSZENIA:** Cena ogłoszeń w tekście o wymiarach do 50 cm² — 10.50 zł za 1 cm². Ogłoszenia przyjmuje Dział Handlowy Wydawnictw Komunikacji i Łączności, 02-546 Warszawa, ul. Kazimierzowska 52. Za treść ogłoszeń redakcja nie odpowiada. **Redakcja zastrzega sobie prawo dokonywania niezbędnych poprawek i skrótów w publikowanych listach i korespondencjach. PRZEDRUK DOZWOLONY TYLKO ZA PODANIEM ŹRÓDŁA.** Rękopisów i ilustracji nie zamówionych redakcja nie zwraca. DRUK: Wojskowe Zakłady Graficzne, Warszawa, ul. Grzybowska 77. Podpisano do druku 29.XII.1976 r. Zam. 1189. J-45. **INDEKS 37606**

# W RAZIE POTRZEBY

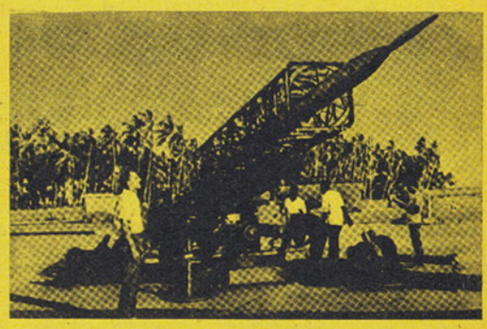
Pasażerowie samolotów obsługujących linie zagraniczne spotykają coraz częściej w kabinach piktogramy — umowne znaki zastępujące napisy słowne.

Tu pokazujemy na przykładzie samolotu VFW-614 instrukcję o: zakazie palenia przy starcie i lądowaniu, regulacji fotela, zapięcia i rozpięcia pasów, o zachowaniu się podczas przymusowego lądowania i wodowania oraz o posługiwaniu się kamizelką ratunkową.

A dalej: schemat wyjść awaryjnych, awaryjne otwieranie schodów, rozwijanie ześlizgu ratunkowego oraz otwieranie wyjść zapasowych.

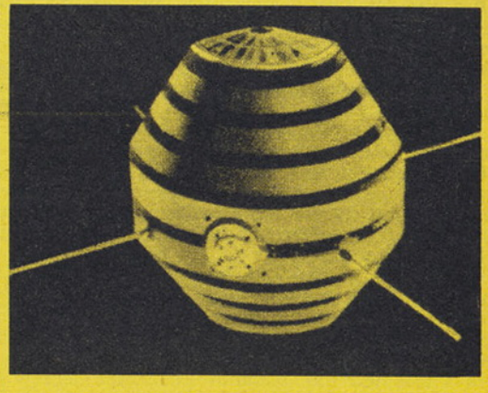


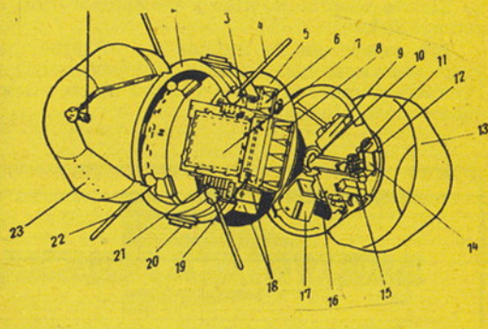
# INTERKOSMOS



W ramach programu międzynarodowych badań kosmicznych krajów socjalistycznych „Interkosmos" istnieje również dwustronna współpraca ZSRR z innymi państwami. Na zdjęciach: Francuska rakieta „Dragon-IIB" na stanowisku startowym, podczas wspólnych eksperymentów meteorologicznych radziecko-francuskich (z prawej). Radziecka rakieta meteorologiczna M-100 na międzynarodowym poligonie w Indiach podczas przygotowań startowych (u góry).

Zdjęcia i rysunki: „Orbity sotrudniczestwa", „Modellbau - heute", archiwum.






# SATELITA BADAWCZY

Rysunek przedstawia francuskiego satelitę badawczego „Asterix" (A-1). Służył on do badań jonosferycznych. Średnica — 0,53 m, masa — 42 kg.

Oznaczenia: 1 — anteny, 2 — izolacja termiczna, 3 — system giroskopowy, 4 — anteny systemu telemetrycznego, 5 — płyta montażowa, 6 — element pirotechniczny, 7 — urządzenie radiolokacyjne, 8 — baterie, 9 — system stabilizacji, 10 — przekaźnik dla elementu 6, 11 — urządzenie wyrzucające, 12 — szczelina, 13 — osłona, 14 — przekaźnik, 15 — przyspieszeniomierz, 16 — system telemetryczny, 17 — pojemnik z przyrządami, 18 — komutatory, 19 — falowód, 20 — antena radiolokatora, 21 — płyta podstawy, 22 — anteny, 23 — osłona.